

東京大学大学院新領域創成科学研究科

社会文化環境学専攻

2020 年度

修士論文

建材に含まれる有害物質の環境リスク低減

に向けた取組に関する評価

-アスベスト含有建材を例にして-

Evaluation of effort to reduce environmental risks from chemical substances in
building materials: Asbestos-Containing Materials as an example

2021 年 1 月 18 日提出
指導教員 清家 剛 教授

魚見 佑香

Uomi, Yuuka

目次

第1章 序章	5
1.1 研究背景	6
1.2 研究目的	8
1.3 研究方法	9
1.3.1 実態調査について	9
1.3.2 分析について	10
1.4 用語の定義	11
1.5 本論文の構成について	13
第2章 アスベスト含有建材を取り巻く問題の整理	15
2.1 問題の把握	16
2.1.1 文献調査による整理	16
2.1.2 ヒアリング調査	22
2.1.3 まとめ	31
2.2 状況の分類	32
2.2.1 アスベスト含有建材が置かれている状況の整理	33
2.2.2 アスベスト含有建材が置かれている状況の分類	41
2.2.3 問題の明瞭化	43
2.3 小結	48
第3章 国/自治体および企業の取組の整理	50
3.1 国/自治体による取組の実態	51
3.1.1 表による国の取組の整理	52
3.1.2 まとめ	74
3.2 大企業（住宅メーカー）による取組の実態	76
3.2.1 大手住宅メーカー C社（鉄骨系）の事例	77
3.2.2 大手住宅メーカー D（鉄骨系）社の事例	80
3.2.3 大手住宅メーカー E社（木造系）の事例	85
3.2.4 大手住宅メーカーグループ会社 F社（鉄骨系）の事例	87

3.2.5	まとめ	89
3.3	中小企業による取組の実態	95
3.4	小結	97
第4章	健康リスクによる評価	98
4.1	評価方法	99
4.2	問題に対する健康リスク評価	102
4.3	小結	108
第5章	健康リスク評価に基づく取組と課題の考察	109
5.1	健康リスクを踏まえた各取組の考察	110
5.2	各立場における課題の考察	113
5.3	小結	118
第6章	結論	119
6.1	本研究の成果	120
6.2	今後の展望	121
	参考文献	122
	謝辞	124
	付録	125

第 1 章 序章

1.1 研究背景

生活を便利にするために開発された製品に有害な物質が入っていることが発覚し、規制の対象となる事例がある。建材にもこのような製品が存在し、代表的な例としてアスベストが挙げられる。アスベストは極めて細い繊維で、熱、摩擦、酸・アルカリに強いといったその優れた性能や性質から、「奇跡の鉱物」として、生活の様々な場面に使用されてきた。特に、高度経済成長期においてアスベストが大量に輸入され、1970年代後半から1980年代に渡って約1,000万t[1]のアスベストが輸入されたと報告されている。そのうちの8割以上がアスベスト含有建材として建築物に使用されたことが分かっている。

アスベストの有害性の視点で見ると、世界では1960年代からその発がん性が指摘され、次第に製造が禁止されるようになった。このような世界動向を背景に、日本においても1970年代半ばから製造規制が始まった。そして2005年に、アスベストによる健康被害(アスベストを含有する製品を製造していた工場での労働災害の事例)が大々的に報道されて社会問題となり、アスベストを製造する作業従事者だけでなく、その周辺住民や製品を使用する国民全体の問題であることが広く知れ渡った。その後労働安全衛生法(以下、安衛法)および石綿障害予防規則(以下、石綿則)や大気汚染防止法(以下、大防法)等の改正により、現在は0.1%を超えるアスベスト含有製品の製造、輸入、譲渡、提供、使用が禁止されている。そのため、今後新しくアスベストが製造または輸入されることはないが、依然として既存の建築物に大量のアスベストが残存しており、除去が急がれる。その除去においてはアスベストを環境中に飛散させずにいかに撤去するかという課題が残されている。

特に解体・改修工事の際に、アスベストの適切な処理が行われない場合、周辺環境に飛散し、居住者や周辺住民、現場作業者の健康を損なう恐れがある。そのため、解体・改修時において、アスベストが飛散しないように適切な対応を取ることが求められており、国の法改正により、解体・改修工事業者に対する規制強化の傾向にある。最近では2020年に大防法および石綿則の一部改正法が公布され、それにより建築物の解体・改修作業に伴う飛散防止対策が更に強化されることが決定した。

その一方で、「建設アスベスト訴訟」として訴えられている企業が未だに存在している。そのため、今日もアスベスト除去時に適切な対応がされていない、除去技術を持たない業者による適法でない工事が行われているといったリスクは拭いきれない。また、法的には2006年以前に建てられた建築物には、アスベスト含有建材が残存している可能性が高いとされており、どの建築物に対してどの程度の量のアスベストを使用したかについては適切なデータが存在しない現状にあり、アスベストが含有している建築物を把握することは極めて困難な状況にある。

これらの原因として、アスベスト問題全体の不明瞭な点の多さが挙げられる。そのため、アスベスト含有建材を取り巻く問題を明らかにすること、また国と企業および一般住民の各立場から問題点や課題を明らかにすることが必要であると考ええる。

1.2 研究目的

前節の背景を踏まえて、本研究では国内における石綿含有建材を取り巻く問題や、国/自治体および解体/改修に関わる企業によるそれぞれの取組の課題について、その全体像を把握し整理することで、アスベスト含有建材の関係者の立場ごとの課題を明らかにすることを目的とする。

2 章では、アスベスト関連協会/団体へのヒアリング調査および文献調査を通して、アスベスト含有建材が抱えている問題の全体像を把握する。3 章では、国/自治体が行なっている取り組みについて文献調査を行い、国の関与方法について整理する。企業の取組については、アスベスト含有建材を過去に取り扱い解体/改修工事に関わる企業(本研究では住宅メーカー)へのヒアリングにより実態を把握する。4 章では、得られた知見に基づいて、アスベスト含有建材のリスク評価のケーススタディとして、把握した各問題に対する健康リスク評価を行い、リスクの大小を決定する。5 章では、健康リスクの評価を踏まえた国および企業の取り組みの問題点、ならびに各立場における課題を明らかにする。

本研究では、アスベスト含有建材に関する問題のうちの 1 つに焦点をあてるのではなく、全体像を俯瞰的に整理することにより、既にアスベストのように規制されている、あるいは今後規制が強化されるその他の建材と化学物質に対して、適切な対策を選択する際の手がかりとなることを目指している。

以上を踏まえて、すでに規制強化され、様々な対策が取られてきたアスベストに関する問題の全体像を整理することは重要性があると考えられる。

1.3 研究方法

ここでは、1.2 で述べた本研究の目的に沿った研究方法について詳細を述べる。

1.3.1 実態調査について

- ① 2-1. 問題の把握
- ② 3-1. 国/自治体による取組の実態

はじめに文献調査を通して、アスベスト含有建材の概要、問題および国による現状の取り組みについて調査を行なう。

次に、文献調査に基づきアスベストに密接に関係している協会/団体にヒアリング調査を行い、現在に至るまでの経緯や問題の詳細など、文献調査では不明確であった事項について補完する。

ヒアリング調査の概要を表 1-1 に示す。

表 1-1 アスベスト/建設 関連団体へのヒアリング

ヒアリング先		ヒアリング日	形式
A 団体	石綿関連の業界団体	2020/7/28、9/18	オンライン
B 団体	建設関連の業界団体	2020/10/22、12/24	オンライン

- ③ 3-2. 大企業(住宅メーカー)による取組の実態

各企業(住宅メーカー)へのヒアリング調査により、実際にアスベストを取り扱っている解体/改修業者の取り組みの実態を把握し、現場で生じている問題や課題を整理する。

調査概要を表 1-2 に示す。

表 1-2 住宅メーカーへのヒアリング先一覧

ヒアリング先			ヒアリング日	形式
住宅メーカー	C 社	鉄骨系 (解体・改修)	2020/12/24	オンライン
	D 社	鉄骨系 (解体・改修)	2020/12/03	オンライン
	E 社	木造系 (解体・改修)	2020/12/17	オンライン
	F 社	鉄骨系 (改修) *C社のグループ会社	2020/12/07	オンライン

1.3.2 分析について

調査の結果をもとに、本研究では以下の分析を行う。

(1) 2章. アスベスト含有建材が置かれている状況の整理

1.3.1①より、アスベスト含有建材が置かれている状況についてフローチャートを作成し、問題を構造化する。その構造化では、アスベスト含有建材の「除去状況」「対応状況」「調査状況」「除去の難易度」に着目して整理する。

(2) 3章. 各問題に対応する取組の表による整理

1.3.1①②より、アスベスト含有建材を取り巻く問題と取組の全体像を整理する。

各問題とそれにより生じるリスクおよびリスク低減に向けた目標(あるべき姿)、国/自治体、企業(大手住宅メーカー)、協会/団体の取組と課題を表にまとめる。

(3) 4章. 問題に対する健康リスクの評価

リスク評価のケーススタディとして、各問題とそれにより生じるリスクに対する健康リスク評価を行う。

健康リスクの評価項目と内容を表 1-3 に示す。評価項目はその内容に応じて 0~3 のポイントを付与し、各項目を乗じた値を、問題とそれにより生じるリスクに対する健康リスクの値とする。

表 1-3 健康リスクの評価項目と内容

評価項目	内容
建材の有害性	アスベスト含有建材の飛散性レベル(発じん性の高さ)
飛散リスク	平常時、災害時、解体時、改修時の状況における飛散リスク
ばく露リスク	作業従事者、居住者、利用者、周辺住民に対するばく露リスク
対策のしやすさ	対象者に対する飛散防止対策のしやすさ

1.4 用語の定義

本論で扱う用語について以下のように定義する。

アスベストの建材レベルについて

アスベスト含有建材は、その発じん性によって3つのレベル(レベル1、レベル2、レベル3)に分類されている。発じん性とは、「粉じんの発生のしやすさ」を表すものであり、飛散性と同義である。

本論では、「レベル1建材」「レベル2建材」「レベル3建材」は以下を指す。

- **レベル1建材:吹付け材**

種類:吹付け石綿、石綿含有吹付けロックウール、石綿含有吹付けバーミキュライトなど

発じん性が著しく高く、主に鉄骨耐火被覆材、天井断熱材、機械室吸音材として使用されている。但し、鉄骨造以外の戸建て住宅への使用例は少ない。

- **レベル2建材:保温材・耐火被覆材・断熱材**

種類:石綿含有ケイ酸カルシウム保温材、石綿含有バーミキュライト保温材、石綿含有ケイ酸カルシウム板第2種、屋根用折板石綿断熱材など

発じん性が高く、ボイラー、タービン、化学プラントなど熱を発生する部分や熱を搬送するためのダクト、エルボ部分の保温のために使用されている。

- **レベル3建材:成形板等(その他のアスベスト含有建材)**

種類:石綿含有スレートボード、石綿含有ケイ酸カルシウム板第1種、石綿含有ロックウール吸音天井板、石綿含有石膏ボード、石綿含有窯業系サイディングなど

発じん性が比較的 low、主に内装材(壁・天井・床材)、外装材(外壁、軒天、屋根材)、設備配管の被覆材などに使用されている。

また、レベル3建材に該当するアスベスト含有建材の中には、その置かれている状況や解体等における作業方法によって、レベル2建材相当の発じん性を生じる可能性を有するものもある。石綿含有ケイ酸カルシウム板第1種や仕上塗材などがこれに該当する。このような建材は、本研究では「レベル2よりのレベル3建材」と定義している。

アスベスト飛散防止工法の種類

アスベストの飛散防止工法には主に 3 種類(除去、封じ込め、囲い込み)に分類される。封じ込め・囲い込みに関しては、主にアスベスト含有吹付け材が対象となっている。建築基準法では、延べ面積の 1/2 を超える増改築時には、除去が義務付けられているが、1/2 以下の場合には封じ込め・囲い込みによる対応が許容されている。また、封じ込め・囲い込みには詳細な基準が規定されている。(国土交通省の告示「封じ込め及び囲い込みの措置の基準を定める告示」)

- **除去**

アスベストを完全に除去する方法。

- **封じ込め**

吹付けアスベスト等の表面に固化剤の塗布または含浸し、吹付けアスベスト等の表層部または全層を被覆・固着して、発じんを防止する方法。

- **囲い込み**

アスベストが吹き付けられている天井、壁等をアスベストを含有していない建材で覆い密閉することにより、粉じんを室内等に発散させないようにする方法。

法改正について

2020 年(令和 2 年)に公布された改正を指す。

- **今回の法改正**

「大気汚染防止法の一部を改正する法律」令和 2 年 6 月 5 日公布(環境省)

「石綿障害予防規則等の一部を改正する省令」令和 2 年 7 月 1 日公布(厚生労働省)

1.5 本論文の構成について

本研究のフローを図 1 に示す。本研究は 6 章で構成されている。

2 章では、国が公表している資料等を用いた文献調査およびアスベスト関連団体と建設関連団体へのヒアリング調査により、アスベスト含有建材を取り巻く問題を把握する。次に、問題の構造化を行うために、調査で得られた知見をもとに、アスベスト含有建材が置かれている状況を整理し分類する。

3 章では、国/自治体および解体/改修工事を行う企業の文献調査、ヒアリング調査により、取組の実態を把握する。次に、2 章にて作成した表を用いて、各問題に対する取組の整理ならびに各取組の課題を考察する。

4 章では、2 章で整理したアスベスト含有建材の各問題に対するリスク評価を行う。ケーススタディとして現状の問題に対する健康リスクを評価し、各問題が抱えるリスクの大小を決定することで、優先して取り組むべき問題を明らかにする。

5 章では、2 章および 3 章にて整理した問題と取組ならびに 4 章のリスク評価を踏まえて、国/自治体および企業の取組について問題や課題を考察し、各関係者の立場ごとの課題を明らかにする。

6 章では、研究のまとめとして本研究による成果を示し、アスベスト含有建材を取り巻く問題のリスクの大きさや国/自治体、企業、住民が抱える課題を示す。また、本研究の課題と今後の展望について述べ、本研究の総括を行う。

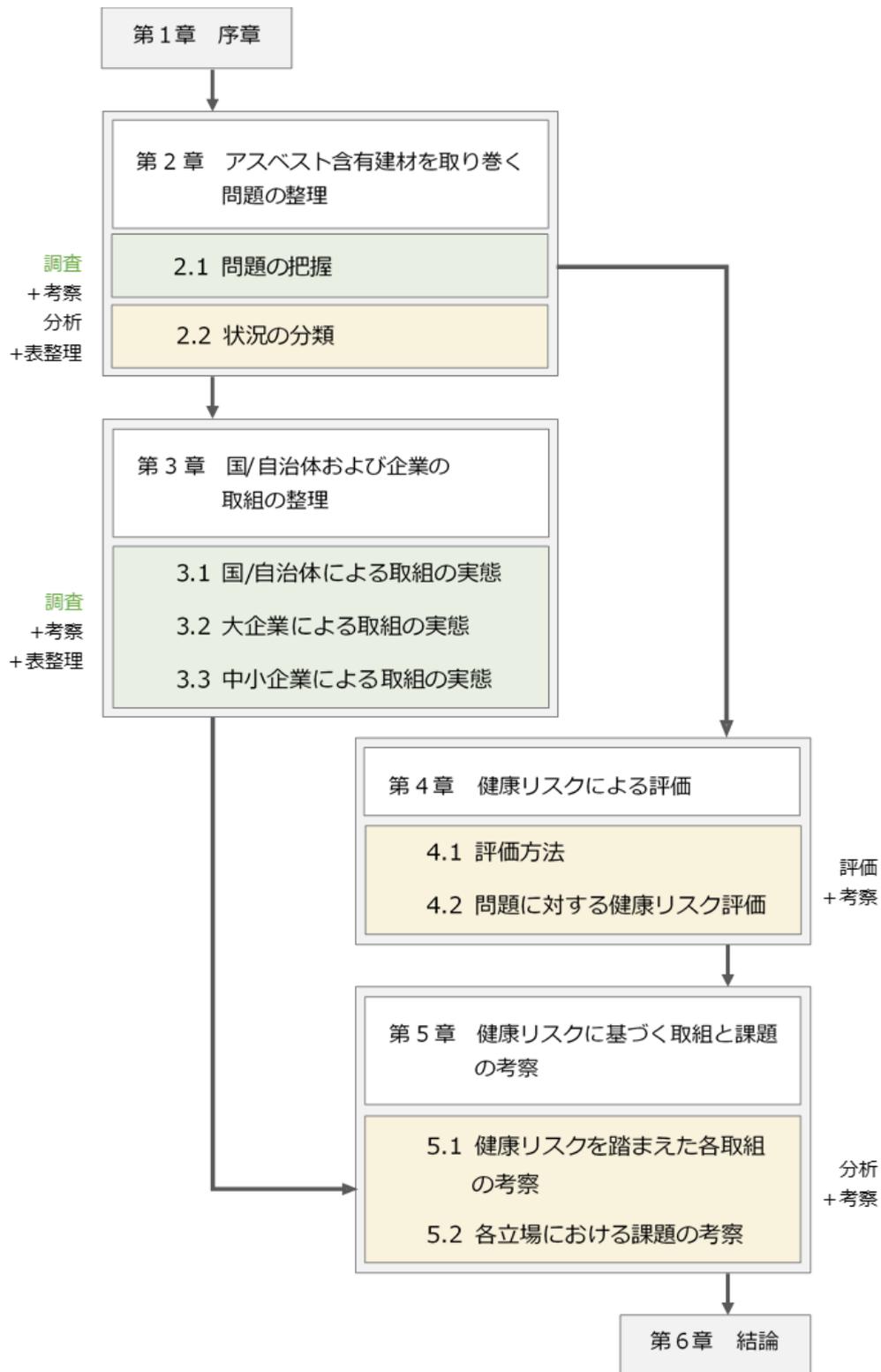


図1 本研究の構成

第2章 アスベスト含有建材を取り巻く問題の整理

高度成長期に盛んに使用されてきたアスベスト含有建材は、今後、解体・改修が本格化してゆくと予想され、国・自治体による周知や、解体・改修業者が適切な対応を取れる環境形成が求められる。そのためには、アスベスト含有建材を取り巻く問題の全体像の把握ならびに問題の明瞭化によって、関係者(国および企業)の立場ごとの課題を考察する必要があると考えられる。その一方、アスベスト含有建材の問題を紐解いて整理している既往研究は少ない。このことから、まずはアスベスト含有建材の問題を把握する必要がある。

以上を踏まえて本章では、文献調査およびヒアリング調査を通じて、アスベスト含有建材における現状の問題の全体像を把握することを目的とする。

まず1節では問題の把握をした。2.1.1 で、国が公開している資料をもとに文献調査を行い、アスベスト含有建材規制の動向および取り巻く問題について整理した。それらをもとに、2.1.2 では、アスベストを安全に処理するための技術や対策を推進しているアスベスト関連団体の方およびアスベストを処理する業者の方々に情報を提供している建設関連団体の関係者に対してヒアリング調査を行い、潜在的な問題の調査ならびに、関係団体の立場からの意見を把握した。

次に2節では、調査した情報をもとに問題の整理をした。複雑化している問題を整理するため、まずはアスベスト含有建材の置かれている状況について整理をし、状況の分類を行なった。それらをもとに、問題を構造的に把握することで、問題を明瞭化した。

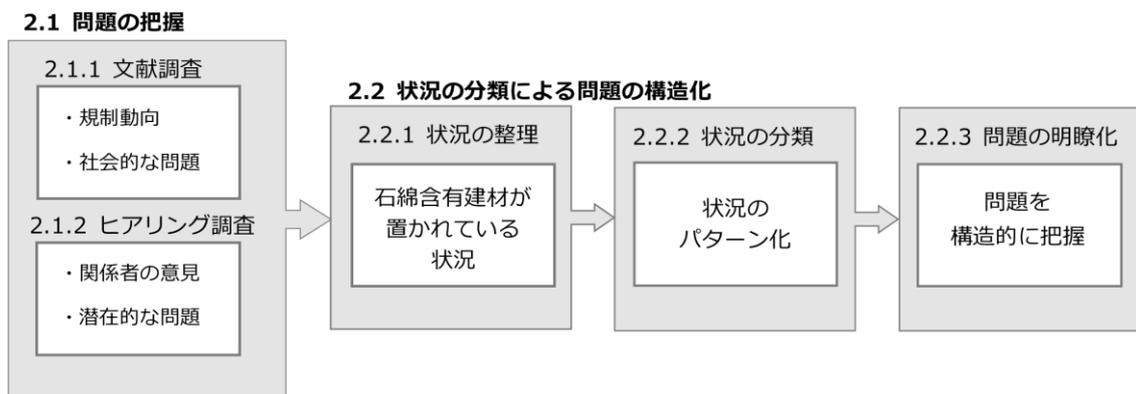


図 2-1 2章の構成

2.1 問題の把握

2.1.1 文献調査による整理

ヒアリング調査を通じてアスベスト含有建材に関する実態や課題を整理する前に、アスベスト含有建材の使用状況や規制動向について文献調査をもとに整理する。

文献調査では、主に以下の内容について整理を行う。

- ① 日本で使用されているアスベスト
- ② 日本で使用されているアスベスト含有建材
- ③ 日本におけるアスベストの規制動向
- ④ 海外におけるアスベストの規制動向

文献調査にて参考にした主な資料は、①～④の各文章に明示した。また①～④の整理の他に参考にした主な資料は、以下の通りである。

- ・ アスベスト対策に関する行政評価・監視 -飛散・ばく露防止対策を中心として-結果報告書(総務省)[1]
- ・ 廃棄物処理施設解体時等の石綿飛散防止対策マニュアル(環境省)[2]
- ・ 厚生労働省、環境省によるアスベストに係る検討会の報告書[3][4]
- ・ その他、通知等

① 日本で使用されているアスベストについて

アスベストは、天然に産する繊維状ケイ酸塩鉱物で現在 6 種類に分類されている。国内では、蛇紋岩系のクリソタイル、角閃石系のクロシドライト、アモサイトが実用的に使用され、またその中でもクリソタイルがほとんどを占めている。有害性の高いクロシドライト、アモサイトは 1995 年 4 月に、またクリソタイルは 2004 年 10 月に製造等が禁止された。[5]

アスベストの性質として、引っ張り強度が極めて高い、不燃性・耐熱性、断熱性・絶縁性、酸・アルカリに侵されにくい、耐腐食性、耐久性などが挙げられる。アスベストは通常的环境下では半永久的に分解・変質しないことおよび地表に沈降した場合、容易に再発じんすることから、極めて長期間一般大気環境中に留まるとされている。また、アスベストの有害性に関しては、胸膜中皮腫の発がん性についてはクロシドライトが最も高く、クリソタイルの 500 倍とする見解も示されている。[5]

アスベストは、上述した優れた性質を持っているため、産業用として様々な用途に使用されてきた(建材、自動車分野、化学設備分野、産業機械分野、輸送分野、エネルギー分野等)。その中でも特に、建築分野において重宝され、輸入されたアスベストの大半が建築物に使用されたと報告されている。[6]

表 2-1 アスベストの種類および各規制の内容について[7]

分類	アスベスト名	規制内容
蛇紋岩系	クリソタイル(白石綿)	建材等の製品については労働安全衛生法に基づき製造・輸入等禁止。
角閃石系	クロシドライト(青石綿)	労働安全衛生法に基づき製造・輸入等禁止。
	アモサイト(茶石綿)	
	アンソフィライト	建材等の製品については労働安全衛生法に基づき製造・輸入等禁止。 * 日本国内の産業界で使用されていない。他のアスベストの鉱床中に不純物として含まれる。
	トレモライト	
	アクチノライト	

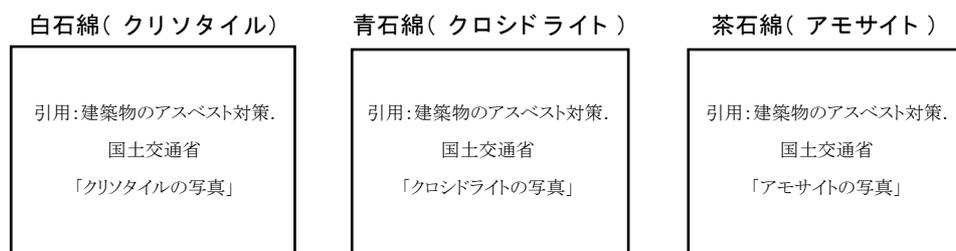


図 2-2 日本において使用されている主なアスベスト[8]

② 日本で使用されているアスベスト含有建材について

建材の種類

アスベストは大きくアスベスト工業製品と建材製品に分けられ、その 8 割以上は建材製品である。アスベスト含有建材は、ビルの高層化や鉄骨構造化を目的に大量に使用された。建材製品の種類として、押出成形セメント板、住宅屋根用化粧スレート、繊維強化セメント板、窯業系サイディング、石綿セメント円筒などが挙げられる。[9]

またアスベスト含有建材は発じん性によって、3 つのレベルに分けられおり、飛散リスクの高いレベル 1、2 建材は飛散性アスベスト、飛散リスクは高くないレベル 3 建材は非飛散性アスベストと呼ばれている。建材レベルの違いによって、除去時における対応方法が異なるため、注意が必要である。※石綿則では、レベルにより異なるものは届出、隔離の措置(隔離措置に変えて作業者以外の立ち入り禁止措置の場合もあり)、呼吸用保護具の種類の限定のみである。それ以外の措置はすべてのレベルで適用される。[10]

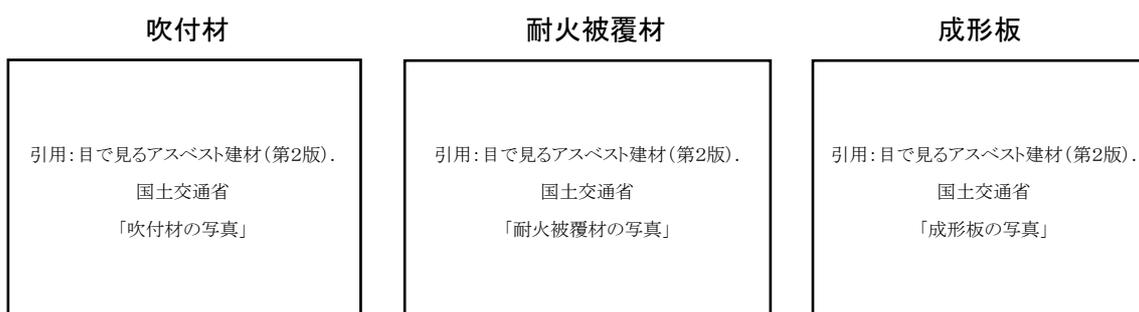


図 2-3 吹付材(レベル 1)、耐火被覆材(レベル 2)、成形板(レベル 3) [11]

アスベスト(含有建材)による健康被害

アスベストの繊維は非常に細く、浮遊しやすいため、吸入されやすい特徴を持っている。そのため、飛散したアスベスト繊維を吸入することにより、肺の中に繊維が残り続け、肺がんや中皮腫の原因となる。アスベストによる健康影響は、潜伏期間が長いいため、将来的に被害数が拡大する恐れがある。平成 29 年度のアスベストばく露による労災の支給決定件数によると、業種の中でも特に、製造業および建設業が多くなっている。[12]

アスベスト含有建材の残存量

新エネルギー・産業技術総合開発機構が公表している資料によると、2005 年時点で以下のアスベストが既存の建築物に残存していることがわかった。[13]

◆残存量(建材製品重量) ※2005 年時点

- ・ 飛散性アスベスト(吹付材・耐火被覆材等) :100 万トン
- ・ 非飛散性アスベスト(成形板等) :4,000 万トン

③ 日本におけるアスベストに関する規制の動向

1970年代にILO(国際労働機構)およびWHO(世界保健機関)がアスベストの発がん性を指摘し、1972年にアスベストを職業がんの危険性が認められる物質の1つに決定した。その後、ILOやWHOは、アスベストの代替製品を使用に向けた指導等の措置を徐々に行ってきた。[14]

国内では、発がん性が指摘されたことを踏まえて、1975年の特定化学物質障害予防規則の改正をすると同時に、一般大気環境中の石綿測定法の検討を開始している。また1978年に「アスベスト発生源対策検討会」を設置し、アスベストの健康影響に関する知見および一般大気環境中の濃度に関するさらなるデータが必要であるとされた。その後、発がん性物質として飛散・ばく露防止対策を中心に規制が行われてきたが、アスベストに関する健康リスクのデータ等が不足していたことから、アスベストの禁止措置の対応は決して早いものとは言えないと考えられる。[15]

アスベスト含有量の数値的な規制としては、1975年、1995年、2006年が挙げられる。1975年の特化則の改正により、重量として5%を超えるアスベストの吹付作業が原則禁止となった。その後、1995年にアスベスト含有量1重量%超に拡大、また2006年の0.1重量%超に拡大した。特に2006年の規制強化に関しては、前年に問題となったアスベスト製品工場における健康被害が影響している。重量として0.1%を超えるアスベスト含有製品の製造、輸入が禁止となっているが、現在もなお2006年以前に製造されたアスベスト含有製品が全国各地に残っている。また、この段階的な含有量の規制に加えて、各製造会社による自主規制があるため、アスベスト製品の製造および廃止時期が明確ではないことが問題として挙げられる。[15][16]

表2-2は、アスベスト関連法令および規制対象について整理した表である。各分野において関係法令があり、その法令を所管する各省がそれぞれの観点から規制を行なっている。[17]

表 2-2 アスベスト関連法令と規制対象

規制対象	法令
使用禁止・除去する義務	建築基準法
作業環境	労働安全衛生法 石綿障害予防規則
分別解体	建設リサイクル法
廃棄物処理	廃棄物の処理及び清掃に関する法律
一般大気環境	大気汚染防止法
占有者・所有者の責任	民法 717 条
購入者に説明する義務	宅地建物取引業法施行規則

表 2-3 国内のアスベスト関連規制の変遷

	1980	1990	2000	2010	2020
情勢	1960：じん肺法制定 1970～：WHO、ILO (1974)が発がん性を指摘	1986：ILO石綿条約でカドミウム使用と石綿吹付け作業禁止 1988：WHO勧告でカドミウム、アセトの使用禁止	1993：ECでカドミウム、アセトの製造等禁止	2005：オゾンショック	
大気中濃度に関する事項	○安衛法特化則抑制濃度 1976：2本/cm ³ (カドミウム0.2本/cm ³) ○日本産業衛生学会許容濃度 1973：5本/cm ³ 1974：2本/cm ³	○安衛法 1988：作業環境評価基準策定→管理濃度を2本/cm ³ (カドミウム0.2本/cm ³) ○大防法 1989：敷地境界基準10本/L		○安衛法 2004：作業環境評価基準改正 →管理濃度を0.15本/cm ³ (許容濃度で0.06本/cm ³)	
建築基準法				2006：建築物におけるアスベスト含有建材の使用禁止、増改築時の除去	2016：吹付け石綿使用禁止、増改築時の除去、特殊建築物の定期調査報告
労働安全衛生法/特定化学物質等障害予防規則/石綿障害予防規則	1972：労働安全衛生法公布 1975：石綿の吹付け作業原則禁止、規制対象を石綿含有量5%超 1976：作業環境測定基準制定		1995：規制対象を石綿含有量1%超に拡大、事前調査実施、除去作業場所の隔離、作業計画届出、保護具使用 1996：全ての石綿作業に拡大	2004：石綿含有建材等の製造等原則禁止 (10製品) 2006：0.1%超含有製品の製造等禁止、規制対象を石綿含有量0.1wt%に拡大	2012：0.1wt%超含有製品の製造等禁止 (2006年からの猶予期間終了)
大気汚染防止法		1989：石綿を特定粉じん指定	1997：建築物の解体、改造、補修に係る規制導入 (特定粉じん排出等作業)	2005：吹付け石綿の規模要件撤廃、特定建築材料に石綿含有保温材、耐火被覆材、断熱材追加	2014：建築物の解体工事に伴うばく露防止、一般大気環境中への飛散防止対策強化
廃棄物処理法		1991：「廃石綿等」を特別産業管理廃棄物に指定		2006：石綿0.1wt%超含有を石綿含有廃棄物に指定	

※重要な部分のみ抜粋

また 2020 年 (令和 2 年) の法改正について重要な点を以下にまとめる。[18][19]

【法改正】「大気汚染防止法の一部を改正する法律」令和 2 年 6 月 5 日 公布 (環境省)

「石綿障害予防規則等の一部を改正する省令」令和 2 年 7 月 1 日 公布 (厚生労働省)

【主な改正点 (一部)】

- ・ 規制対象をすべてのアスベスト含有建材に拡大
- ・ 一定規模以上の工事の事前調査結果等の届出義務化
(解体部分の床面積が 80m² 以上の建築物の解体工事、請負金額が 100 万円以上の建築物の改修工事)

法改正による影響とポイントは以下と考えられる。

- ・ 規制対象を”全ての石綿含有建材に拡大”するので、影響は、現状の除去作業の 5～20 倍増加すると予想される。
- ・ 請負金額が 100 万円以上である建築物または特定の工作物の改修工事に適用されるので、ほとんどの改修工事が対象になってくる、と考えられる。

④ 海外におけるアスベストに関する規制の動向

表 2-4 に海外におけるアスベストの規制の変遷を示す。日本でのアスベスト含有製品の製造禁止に関する規制開始時期は 1995 年で、アモサイト、クロシドライトおよびこれらを 1%超えて含有する製品の製造等が禁止され、2004 年より全アスベストが原則使用禁止となった。一方で、海外では規制開始時期は日本よりも早く、クロシドライトに関しては、イギリスが 1986 年に全面禁止、ドイツでは 1986 年に原則禁止になっている。アモサイトに関しては、イギリスは 1986 年に全面禁止しているが、ドイツでは 1994 年に全面禁止となった。またアイスランドでは 1983 年から全アスベストが原則禁止になっている。アモサイト、クロシドライトの使用禁止措置に関する対策においては、日本よりも欧米諸国が先行していることがわかる(EUとしてのアスベストの全面使用禁止は 2005 年)。しかしアメリカでは、依然としてクロシドライトやアモサイトの使用は全面的に禁止されていない。

以上より、アスベストに対する意識が高い国と比較すると、日本による規制開始時期は遅いことが分かる。しかし規制開始時期が早い国は、早期にアスベストを大量に使用し、多くの健康被害が生じている背景があるため、一概には比較できないと言える。

従って、既に規制が制定されている現在において重要なことは、国側はいかに適切な規制環境を作っているか、また企業側としてはいかに規制を遵守できる環境を作り出せるか、ということである。

表 2-4 アスベスト関連法令 海外の動向[20]

		1980	1990	2000	2010	2020
日本	情勢	1955頃～：石綿含有建材増加 1974：ILOが発がん性を指摘	1986：ILO石綿条約でクロシドライト使用と石綿吹付け作業の禁止 1988：WHO勧告でクロシドライト、アモサイトの使用禁止		2005：ケブショック ：石綿調査推進 2006：石綿含有建材データベース公開 2007：石綿調査拡大	2013：建築物石綿含有建材調査者講習登録規定制定
	製造/使用に関する法令動向	○安衛法 1975：石綿吹付け作業原則禁止 ：5wt%超の石綿含有建材の製造等禁止		○安衛法 1995：アモサイト、クロシドライト製造等禁止 ：1%wt超の石綿含有建材の製造等禁止	○安衛法 2006：0.1%超の含有製品の製造等禁止 ：0.1wt%超の石綿含有建材の製造等禁止 ○建築基準法 2006：石綿含有建材使用禁止	○建築基準法 2016：建築物への吹付け石綿使用禁止
	気中濃度に関する法令動向	○安衛法特化則抑制濃度 1971：2mg/m ³ =33本/cm ³ 1975：5本/cm ³ 1976：2本/cm ³ (クロシドライト0.2本/cm ³) ○日本産業衛生学会許容濃度 1973：5本/cm ³ 1974：2本/cm ³	○安衛法 1988：作業環境評価基準策定 —管理濃度 2本/cm ³ (クロシドライト0.2本/cm ³) ※許容濃度換算で0.8本/cm ³ 相当(諸外国と同等) ○大防法 1989：敷地境界基準10本/L		○安衛法 2004：作業環境評価基準改正 —管理濃度 0.15本/cm ³ (許容濃度 0.06本/cm ³)	
世界	ACGHI ※	1974：5本/cm ³ ：2本/cm ³ (クロシドライト0.2本/cm ³)	1980：クリソタイル 2本/cm ³ アモサイト 0.5本/cm ³ クロシドライト 0.2本/cm ³	1991：0.2本/cm ³ 1998：0.1本/cm ³		
	イギリス	1969：2本/cm ³ (クロシドライト0.2本/cm ³)	1984：1本/cm ³ 1986：全面禁止(クロシドライト、アモサイト)	1993：EC(欧州共同体)指令でクロシドライト、アモサイト製造等禁止 1998：全面禁止	2005：EU全体で全面禁止	
	アメリカ	1972：5本/cm ³ 1976：2本/cm ³		1992：アスベスト含有製品6種類の製造等禁止		(18種類はEPAによる使用許可制)
	カナダ	1973：5本/cm ³				2018：全面禁止
	ドイツ	1973：0.15mg/m ³ (2.5本/cm ³ 相当)	1986：全面禁止(クロシドライト)	1994：全面禁止(アモサイト) 1993：EC(欧州共同体)でクロシドライト、アモサイトの製造等禁止	2005：EU全体で全面禁止	

※アメリカ合衆国産業衛生専門官会議

2.1.2 ヒアリング調査

文献調査にて整理したアスベスト含有建材の変遷等をもとに、国内でアスベストを安全に処理するための技術や対策を推進しているアスベスト関連団体および、アスベストを処理する業者の方々に情報を提供している建設関連団体の関係者、それぞれに対してヒアリング調査を行い、情報の補足と関係団体の立場からの意見を把握した。

表 2-5 アスベスト/建設 関連団体へのヒアリング先一覧 (表 1.1 再掲)

ヒアリング先		ヒアリング日	形式
A 団体	石綿関連の業界団体	2020/7/28、9/18	オンライン
B 団体	建設関連の業界団体	2020/10/22、12/24	オンライン

*第3章のヒアリングも兼ねている。

本節では、ヒアリング調査の結果をまとめた後、アスベスト含有建材を取り巻く問題について整理する。ヒアリング調査については、主に以下6点について、結果を整理した。

- ① アスベスト規制強化の変遷 (補足部分)
- ② アスベスト規制に関する問題点、課題点
- ③ アスベスト含有建材の封じ込め・囲い込みの実態
- ④ 企業のアスベストへの認識
- ⑤ 一般住民による取組
- ⑥ アスベスト含有建材の現状の問題

① アスベスト規制強化の変遷（補足部分）

国内におけるアスベストの使用に関する変遷について述べる。まず 1940 年代の戦争中に、アスベストが輸入できなくなる時期があり、アスベストを使用しない傾向に一時なったが、戦後の 1955 年にアスベスト含有建材の使用が増加した。背景として、特に東京オリンピックの影響が大きいとされ、建築物の高層化のため、建築部材に多く使用された。また 1970 年には、新しく不燃材料としての認定があったことで、アスベスト含有建材の使用がさらに増加した。その後、1974 年に ILO の国際会議にて発がん性が指摘され、本格的にアスベスト使用における規制強化が始まる、といった経緯がある。

アスベスト含有率の規制(5%→1%→0.1%)における規制値に関しては、分析方法の精度向上は関係ない。1%規制の経緯は不明だが、0.1%を採用したのは、発がん性物質の規制が 0.1%となったためである。世界的に見ても、多くの国が 1%規制であり、0.1%を採用している国は、日本、韓国、ドイツおよびアメリカの一部の州である。

今回の法改正にて、事前調査の届出の対象が、解体部分の床面積が 80 m²以上の建築物の解体工事という基準が定められたが、それは建設リサイクル法の義務が 80 m²であることが理由となっている。

② アスベスト規制に関する問題点、課題点

厳しい規制

0.1%の基準値に関しては、意図的にアスベスト含有建材を製造していない場合においても、建材製造時にアスベストが混入すると超過することがあるため、メーカーにとっては厳しい値だと言える。

今回の法改正にて、アスベスト調査報告の届け出義務化の対象が、解体部分の床面積が 80 m²以上の建築物の解体工事および請負金額が 100 万円以上の建築物の改修工事となった。特に 100 万円という基準に関しては、4 平米ほどの風呂改装でも超えるため、厳しい数値ではないかと指摘されている。

曖昧な規制

大防法の敷地境界基準の 10 本/L に関しては、クリソタイルを基準に設定されたものであり、10 本という数値に根拠はない。しかし、数値的根拠としてのデータが不足しているため、基準値を非常に決めにくい現状にある。また、クリソタイルよりも発がん性の高いアモサイト、クロシドライトを規制するにあたり、クリソタイルと同じ 10 本という基準値を使用することは、疑問が残る部分である。

また大防法の一般大気環境の規制に関しては、現在は敷地境界基準だけであり、測定方法や基準値についての規制がない。そのため、極端な話、非常に広い敷地の真ん中で測定した場合、測定場所ではアスベスト濃度が 100 本/L であっても、敷地境界で 10 本/L となっていれば、問題

ないこととなる。つまり敷地境界基準の規制だけでは、作業従事者に対する有害性の有無に関しては考慮されていないことが分かる。また高層建築物における気中濃度測定に関しては、測定方法や測定場所が明確にされていないことに加え、測定や除去における作業が非常に困難であるため、重要な課題となっている。

石綿則では、事前調査結果の記録・保管は事業者が行う、となっているが、この事業者が元請けか下請けかについては規定されていない。つまり、元請けが記録を保管していなくても、下請けが記録を持っていれば、一応適法となる。このあたりが曖昧な内容となっていると考えられる。また、建設業界における下請け業者は、中小や零細企業が圧倒的に多いため、今回のコロナ禍のような形で、倒産する企業が大量に出てくる可能性がある。そのため、アスベストを除去したという記録自体が、突然消失・紛失する場合があります。事前調査記録の保管に関しては、このような場合も検討していく必要がある。

石綿則や大防法の中で、「アスベストが明らかに含まれていないもの」という表現があり、平成 18 年の 9 月 1 日以降の建築物に関しては、アスベストは一切使われていない、とされている。しかし、平成 18 年 9 月 1 日時点で、法が周知しきれていないリスクを考慮すると、規制直後においても、しばらくの間は、アスベスト含有建材は使用されている可能性がある。そのため、平成 18 年 9 月 1 日に建てられた建築物であっても、アスベストが含まれているものはある、と主張する専門家がいる。

建築基準法では、改修工事において、既存建築物の延床面積 2 分の 1 以下である場合は、封じ込め、囲い込みが許容されている。逆に言えば、飲食店の 1 階部分に吹付材がある場合、その部分の手前半分だけを改修した場合は奥の部分は除去しなくて良いことになる。面積の過半を超える場合は、除去が前提となるが、一部分をカットして除去をし、残りの部分は残すことが可能である。その辺りに関しては、非常に曖昧な規制となっている。

③ アスベスト含有建材の封じ込め・囲い込みの実態

レベル 3 建材に関しては封じ込め・囲い込みを行うことは基本的にはない。なぜなら、封じ込め・囲い込みは、飛散防止措置は行なっているものの、アスベスト含有建材そのものは残存するため、残存における維持管理や最終的に除去する際の法的対応と費用を考慮した場合、除去よりもリスクが高いからである。

一方、レベル 2 建材に対しては、通常封じ込め・囲い込みではないが、封じ込め・囲い込みに準ずる方法で飛散防止措置を取る場合がある。この措置に関しては定義された用語は存在しないが、本論では「封じ込め、囲い込み以外の方法で対応されたもの」とする。例えば、使用しなくなったボイラーの上下を板等で塞ぐことが該当する。

仕上塗材(レベル 3 建材)に対しては、囲い込みを行うことはないが、封じ込めに準ずる方法にて飛散防止措置を取る場合がある。劣化した部分を補修・改修として、アスベストを含有していない塗材を上から塗装することで、飛散防止に繋がる方法等が挙げられるが、これは封じ込めの定義通りに行っていないため、封じ込めとは法的には言えない。

また基本的には、吹付材(レベル1 建材)に対する措置に関しては、除去が推奨されているため、現状、封じ込め・囲い込み自体、ほとんど行われていない。最近の流れとしては除去が一般的であるが、一部の除去工事では、建物の構造上除去しにくい場合があるため、封じ込めを併用する場合がある。その場合は、建物を解体する際に合わせてアスベストを除去する形となる。

④ 企業のアスベストへの認識

アスベスト関連団体または建設関連団体に所属する立場から見た、企業のアスベストへの認識に関する意見を次に述べる。

企業内でのアスベストへの理解に関しては、大手ゼネコンと中小企業や小規模事業者とで認識の差がかなりある。また、大手企業内においても、本社の環境部門では理解されているが、現場で理解されているかどうかは不明瞭であることが課題として挙げられる。

⑤ 一般住民による取組

企業と一般住民の取組の違いとしては、企業側は、適正な調査から適正な解体・廃棄までやることが重要であるが、一般住民は、調査や調査に協力する資料を提出することや、費用等の配慮をすることの必要性について、正しく理解することが重要である。ただ一般住民に関しては、リフォームや解体等に関わった人やアスベストに対する高い意識を持った人ではないと、きちんと理解させることは難しいのが現状である。

⑥ アスベスト含有建材の現状の問題

国の周知不足

今回の法改正によって、中小規模の改修工事も対象となってくる。特にアスベスト除去工事によるコストの増加に関しては、大規模改修工事よりも中小規模の改修工事の方が影響を受けると予想される。そのため、100 万円のリフォーム工事が 150 万円になる等のコスト増大に関する事実を中小企業および費用を負担する発注者(一般住民)に対して、周知していく必要がある。

また、レベル3 建材に関しては、基本的に破碎せずに手ばらしをし、止むを得ず破碎する際には湿潤化、さらに飛散性が高いものに関しては隔離(負圧は必要ない)をしないといけないこととなっている。今まで無関係であった中小リフォーム業者においても、このような作業が求められるため、一部では非常に大きな問題になると予想される。

一方、これらの規制強化を関係企業に対して、現状、周知し切れていない。規制強化の決定が先行している状況になっていると言える。

アスベストの使用状況の把握が困難

アスベスト含有建材は様々な部分に使用されている。パーティションの中や、防火ドアの中にも耐火材として使っている例があり、どの部位に使用されているか、といった把握が、専門家であっても非常に難しい。

特に煙突の配管に関しては、煙突内のアスベスト含有建材が著しく劣化している場合に、煙突内部だけでなく、隣接する機械室でもアスベスト繊維の飛散が確認されたと報告されている。そのため、劣化損傷が確認できる煙突内部のアスベスト含有建材に対して飛散防止措置をとる必要がある。一方で、それらの使用状況の把握ができていないことが課題として挙げられている。

災害時対策

災害時に関しては、「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル」があり、災害時の被災建築物や災害廃棄物からのアスベストの飛散への対策を、環境省が関係団体等と協力して作成しており、そのマニュアルにて様々な対策が施されている。しかし、ほとんどが自治体への要求となっているため、自治体によって取組具合が異なるのが現状である。つまり災害時において、アスベスト含有の有無の調査からすぐに協力できるような体制をとっている自治体が一部ある、という状況なため、災害時対策に力を入れていない自治体においては、ほとんどの取組が講じられていない現状にあると言える。

また、近年、災害廃棄物からのアスベスト飛散が問題となっている。アスベストが使用されている建築物等が倒壊すると、廃棄物として処理するために一箇所に大量に集められる。それら、収集された廃棄物からのアスベストの飛散が懸念されている。そのような廃棄物に対して、「吹付け石綿等の廃石綿及び廃石綿等の付着・混入が疑われるものについては、石綿の飛散を防止するため、散水等により、十分に湿潤化する」という指示が環境省から掲示されている。一方で、一度浸水したアスベスト含有建材が乾いた場合（津波によって濡れた場合も含む）、より一層アスベストが飛散しやすい状態となるといった点が指摘されており、災害廃棄物に関しては今後の課題と言える。

立入検査

自治体による立入検査は、事前調査が適切に実施されているか、特定建築材料の見落としがないか、またアスベスト含有建材の不適切な取扱いによる飛散がないか、を中心に確認しており、基本的には、レベル1建材（吹付材等）の確認の時に実施される。最近では、立入検査にてアスベスト含有の有無の判断をする際に、分析機器（マイクロフェイザー等）を使用して正確に把握することが可能となっており、このような最新機器等を用いながら立入検査を拡充する動きがある。しかし、人員不足や取組具合の格差が原因で、そのような取組がなかなか進んでいないのが現状である。

立入検査による下地調整剤に対するアスベスト含有の有無の判断は非常に難しいものとなっている。ある工事に対する立入検査にて、一部建材の下地部分にアスベストが残っていたとしても、自治体による確認では見抜けないことがある。しかし、自治体による確認は済んでいるため、その工事は適切だと言えることとなる。実際に、届出をして除去が確認された建物であっても、後に解体

工事を行った際にアスベストが発見されたといった事例は、厚生労働省の検討会にて一定数報告されている。

レベル 3 建材に関する問題

アスベストを除去する際の完璧な手順としては、廃棄する前に分析機関にサンプリングし、含有有無を正確に判断してから除去である。その観点だと、レベル 1 建材の吹付アスベストや大型の建築物に対しては、分析により判断することが多いため、適切な除去を行いやすいと言える。一方、レベル 3 建材が関係してくる戸建て住宅では、分析する費用よりも、みなし除去による費用の方が安くなるため、アスベストが含有している可能性のある建材を「アスベスト含有建材とみなして除去（以下、みなし除去）」を選択するケースが多いと考えられる。このみなし除去による対応は、健康リスクの観点で見た場合は問題ないが、廃棄物処理の観点からは、埋立処分場の逼迫に繋がるといった問題が考えられる。

仕上塗材に関する問題

石綿含有仕上塗材は、現行の廃掃法では規定されていない（仕上塗材という言葉自体、廃掃法に存在しない）ため、今回の法改正にて仕上塗材の規制を明確にした場合の廃棄方法について、明確にする必要がある。日本建築仕上材工業会が公表している塗材の除去の技術指針では、廃石綿等として廃棄することと記載されているが、これは法的なものでは現状ないため、この部分に関しては廃掃法にて明確にする必要がある。また仕上塗材は、データ不足が懸念されている。

加えて、石綿含有仕上塗材は、除去する際に困難なものが多い。一般的に、アスベスト含有建材は、含有している部分としていない部分を分離することができれば、手間およびコストが余分にかからなくてすむ。しかし、仕上塗材に関しては、塗材と建材を剥離する必要があるため、容易にアスベスト部分を分離できない。加えて、仕上塗材をみなし処理した場合、仕上塗材で覆われている建材全てを「石綿含有廃棄物」として処理する必要があるため、費用が過剰にかかることとなる。

除去記録の保存に関する問題

除去計画などの除去記録は 40 年間保存義務が法律によって定められている。ただ適切に保管していない業者や、倒産した企業による記録の紛失は現状としてあり得る問題である。

現状のマニュアルに関する問題

今回の法改正により、今まであまり重視されてこなかった建築物である、戸建て住宅に対しても焦点が当てられることとなる。しかし、国が発表しているマニュアルは、主に大規模建築物を想定しているため、マニュアルに例示されている、電気設備やエレベーター内のアスベスト等の写真は一般の住宅にはほぼないものである。つまり、現状の国のマニュアルには、戸建て住宅に対するアスベスト調査のノウハウがほとんどない状態である。大手ゼネコンや大手住宅メーカーであれば、使用建材の種類も把握しているため、アスベストの含有状況を把握することは可能であるが、そうでな

い一般住宅の調査に関しては、今後大きな課題となると予想される。

ヒアリング調査 まとめ

ヒアリング調査を通じて分かった、アスベスト含有建材が抱えている問題を以下に述べる。

アスベストに関する規制における問題として、厳しい部分また曖昧な部分があることが分かった。

厳しい規制

- ・ 0.1%の基準値は、意図的にアスベスト製品を製造していない場合も超える可能性はある。

曖昧な規制

- ・ レベル 3 建材や仕上塗材についての実態が明らかにされていない。調査事例の収集等により実態を明らかにする必要がある。
- ・ 一般大気環境の規制が、現状、敷地境界基準のみとなっている。特に、高層建築物における除去においては、気中濃度の測定および除去の方法についても曖昧な部分が多い。
- ・ 改修時におけるアスベスト除去では、一部を除去すれば封じ込め・囲い込みが行える。封じ込め・囲い込みを安易に選択できる法律になっている。

アスベストの実態把握が難しいことが分かった。

アスベストの使用状況の把握が困難

- ・ アスベスト含有建材は幅広く使用されてきたため、アスベスト含有建材の実態について網羅することは、専門家や建材メーカーであっても非常に難しい。

また国の周知不足のまま、規制強化の傾向にあることが分かった。

国の周知不足と一般住民の理解

- ・ 国の周知が不足しているまま、規制強化される現状にあることがわかった。特に、アスベスト除去の推進においては、除去作業を行う立場である企業の認識向上が必要不可欠である。しかし、実際には大企業と中小では認識の差が大きいといった問題があることがわかった。
- ・ 一般住民に関しては、もともとアスベストへの知識を持っている人、あるいはリフォームや解体等に関わった人でないと、アスベストへの理解を深めることは困難である。

最後に、アスベストの残存の原因となる、封じ込め・囲い込みに関する課題を述べる。

封じ込め・囲い込み

飛散防止措置は取られているが、結果的に除去ではなく残存となる「封じ込め・囲い込み」に関する考察を以下に述べる。

レベル 2 建材および仕上塗材の「封じ込め・囲い込み以外の方法にて対応したもの」に関しては、業界全体で曖昧にされている部分だと考えられる。国土交通省が告示している封じ込め・囲い込みの対象建材はアスベスト含有吹付材なため、そもそもレベル 2 建材に対する適切な対応方法は

明確にされていないと言える。基本的には、除去することが望ましいが、構造上除去しにくい等によりすぐには除去できない場合、やむを得ず封じ込めを選択することはありうる。そのような場合に、適切な対応方法が示されていないと企業の独自の方法にて対処せざるを得なく、適切な対応が取られているか定かではない。また曖昧な処置によって、一時的には飛散防止措置が取られていたとしても、解体時、アスベスト残存部分に気づかずに解体してアスベストが飛散することによって、作業員や周辺住民の健康を損なう恐れが考えられる。

2.1.3 まとめ

本節では、国による資料等を用いた文献調査および、各関係団体へのヒアリング調査を行うことで、アスベスト含有建材における規制の変遷から現状の問題および課題を把握した。

また、文献調査およびヒアリング調査の結果より、アスベスト含有建材の特に重要な問題として、以下が考えられる。

表 2-6 アスベスト含有建材を取り巻く問題(調査結果より)

根幹的な問題	関連	問題	原因	さらなる原因	
アスベストの残存	規制	厳しい規制	基準値 0.1%以下		
		曖昧な規制	データ不足(仕上げ塗材など)		
	除去	適法でない工事	コスト、時間がかかる		
			中小リフォーム業者等の認知不足		
			アスベストの見落とし	データ不足(仕上げ塗材など)	
				壁の内部に残存	
			調査者の技術不足		
			業者の認識不足		
	残存	含有している建築物の把握が難しい	対象建築物の数が膨大	人員不足	
		封じ込め・囲い込みによる残存	封じ込め・囲い込みが一定条件下で許容(規制内容が曖昧)		
周知	中小リフォーム業者等の認知不足	国の周知が行き届いていない			

文献調査では、「アスベストの残存」(根幹的な問題)による飛散が原因で健康被害が生じている、という一連の流れを把握した。飛散の原因は主に、適法でない工事による飛散、建材の劣化による飛散、災害時に建物が崩壊し建材が破損することによる飛散であった。

一方、ヒアリング調査では、「アスベストの残存」という問題からさらに様々な問題が生じており、複雑化していることがわかった。

以上の整理より、アスベストは社会的な問題としては明らかになっているものの、問題の具体的な内容に関しては専門的な立場にある人しかほとんど理解していないことがわかった。これが、アスベスト問題全体の不明瞭さに繋がっていると考えられたため、次節ではこれをふまえ、複雑化している問題を明瞭化するための整理を行なった。

2.2 状況の分類

2.1 の文献調査およびヒアリング調査を通じて、アスベスト含有建材を取り巻く問題を把握した。それにより、アスベスト含有建材に関する問題は、社会問題として明らかな問題(顕在的問題)と見えにくい問題(潜在的問題)によって構成されていることがわかった。特に見えにくい問題に関しては、専門的な立場の方しか理解していないような内容のものがあ、これがアスベスト問題全体の不明瞭さにつながっていると考えられる。

本節では、2.1 にて調査してきた問題がどのような原因で生じているか、またどのような問題を引き起こしているかを明確にするため、複数の問題を構造的に整理し、アスベスト含有建材が抱えている問題を明らかにすることを目的とする。

2.2.1 アスベスト含有建材が置かれている状況の整理

建材レベルごとに状況を整理

アスベスト含有建材を取り巻く問題の整理にあたり、アスベスト含有建材が置かれている状況は様々あり混在していること、状況ごとに懸念される問題と適切な対応方法が異なることの 2 点から、状況に対して起きている問題について構造的に把握する必要があると考え、まずアスベスト含有建材の状況の整理を行った。

整理するにあたり、レベル1、2 建材とレベル 3 建材では発じん性や除去時の取り扱い方法が異なること、また建材ごとに抱える問題が異なることを考慮し、まずは建材レベルごとに整理を行った。整理にあたっては、**除去状況、対応状況、調査状況**および**除去の難易度**の項目に着目した(表 2-7,8,9)。表では、除去状況(除去済みまたは未除去)の「未除去」のみを取り上げている。表による状況の分類に関しては、ヒアリング調査にて関係者の意見を伺いながら作成した。

以下、表に関する説明である。

まず「対応状況」として「**対応されたもの**」と「**対応されていないもの**」の 2 つに分類した。ここでいう「対応されたもの」とは、封じ込め・囲い込みまたはその他の方法でアスベスト部分に被覆または固着化して粉じんが使用空間内へ飛散しないようにしたものである。また、「対応されたもの」は主にレベル 1 建材またはレベル 2 建材を想定している。さらに封じ込め・囲い込みに関しては、定義通りの「封じ込め・囲い込み」が行われているものは主にレベル 1 建材、「封じ込め・囲い込み以外」の方法にて対応されたものはレベル 2 建材が当てはまる。レベル 3 建材は、基本的に封じ込め・囲い込みのような工法にて対応することはない。

またどの建材にも、「**対応不可(含有率 0.1%未満の建材)**」が存在する。これは現状の分析技術では調べてもわからないものを想定している。アスベストに関しては、含有率 0.1%未満の建材は、アスベストは含有していないとして扱われているが、分析精度の向上等によって将来的に 0.1%を下回る可能性があることや、アスベスト含有建材の全体像を把握するためには必要な項目であると考えた。

続いて調査状況を分類した。「対応されたもの」に関しては、対応時にアスベスト含有の有無の調査をしてアスベスト部分に処置を行っているため、「**調査済み**」とみなした。「対応されていないもの」は「**調査済み**」、「**未調査**」に分類した。

レベル 3 建材に関しては、基本的に解体/改修工事の際に調査(事前調査)をするため、前もって調査を行うことはほとんどない。そのため「対応されていないもの」のレベル 3 建材の「調査済み」はほとんどないと考えられる。

また「調査済み」で「記録なし」に関しては、通常はないと考えられるが、調査記録を適切に管理しないことによる紛失や、業者の倒産による消失を考慮した場合を考慮し、「調査済み」であっても「記録なし」はあると判断した。

最後に「除去の難易度」を「除去しやすい」と「除去しにくい」の 2 つに分類した。特に仕上塗材が対象となる項目である。

状況を整理するにあたり使用した用語の定義を以下に説明する。

- **対応されたもの**
封じ込め・囲い込みまたはその他の方法でアスベスト部分に被覆または固着化して粉じんが使用空間内へ飛散しないようにしたもの。
- **対応不可(含有率 0.1%未満)**
現状の分析技術では調べてもわからないもの。
- **封じ込め・囲い込み以外**
封じ込め・囲い込みには該当しないが、それに準ずる方法にて対応したもの。例えば、使用しなくなったボイラーの上下を板等で塞ぐことが該当する。法律による指定工法がない、主にレベル 2 建材が対象となる
- **調査**
ここで指す「調査」は、アスベスト含有有無の調査のことである。書面調査、現地調査(目視)、分析調査等が挙げられる。
- **調査不可能**
物理的理由により、アスベスト含有有無を調査判断できないもの。例えば、高層建築物における上層階での除去など除去作業がしづらいもの(できないもの)、壁の内部など解体しないと判別できないもの等が挙げられる。
- **記録あり/調査なし**
上記の調査に関する記録の有無について。
- **除去しにくい**
物理的理由により除去しにくいものを指す。
- **含有しているとみなす**
書面調査や現地調査を行なった結果、アスベストの含有有無が判断できない場合において、アスベストが含有しているとみなして除去することがある。分析調査をすれば含有有無の判断は可能だが、費用の兼ね合いでみなしを選択する場合がある。分析を行うか、みなしを行うかについては、レベル 1 建材を除き法的に制約はなく、事業者を選択が委ねられている。

表 2-7 建材ごとの状況の分類(レベル1 建材)

対象建材	対応状況		調査状況		除去のしやすさ
吹付材 (レベル1)	対応されたもの	封じ込め・囲い込み	記録あり		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
		封じ込め・囲い込み以外 (→基本は封じ込め・囲い込み)	記録あり		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
	対応されていないもの (未対応)	含有率0.1%以上	調査済み		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
		未調査	調査可能		除去しやすい
			調査不可能		除去しにくい (含有しているとみなす) (含有していないとする)
	対応不可 (未対応)	含有率0.1%未満	*現状の分析技術では調べても分からないもの		

表 2-8 建材ごとの状況の分類(レベル2 建材)

対象建材	対応状況		調査状況		除去のしやすさ
耐火被覆材 断熱材 保温材 (レベル2)	対応されたもの	封じ込め・囲い込み (→ほぼあり得ない)	記録あり		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
		封じ込め・囲い込み以外	記録あり		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
	対応されていないもの (未対応)	含有率0.1%以上	調査済み		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
		未調査	調査可能		除去しやすい
			調査不可能		除去しにくい (含有しているとみなす) (含有していないとする)
	対応不可 (未対応)	含有率0.1%未満	*現状の分析技術では調べても分からないもの		

表 2-9 建材ごとの状況の分類(レベル3 建材)

対象建材	対応状況		調査状況		除去のしやすさ
成形板 (レベル3)	対応されたもの	封じ込め・囲い込み (→ない)			
			記録あり		除去しやすい
		封じ込め・囲い込み (→ほぼあり得ない)	記録なし		除去しにくい
					除去しやすい
	対応されていないもの (未対応)	含有率0.1%以上	調査済み (基本は解体/改修時に調査。 前もって調査を行うことはほぼない。)		除去しやすい
			記録なし		除去しにくい
		未調査	調査可能		除去しやすい
			調査不可能		除去しにくい (含有しているとみなす) (含有していないとする)
	対応不可 (未対応)	含有率0.1%未満	*現状の分析技術では調べても分からないもの		

フローチャートによる状況の整理

これまで建材レベルごとに状況を整理してきたが、各状況に関与する建材種類の度合いは異なるものの、置かれている状況のパターンはほとんど同じであることがわかった。そのため、建材レベルごとに状況を整理してきたものを 1 つにまとめ、かつ、除去状況(除去済み/未除去)を加えたものを表 2-10 に示す。

表 2-10 アスベスト含有建材の状況の分類

除去状況	対応状況	調査状況	除去の難易度	
除去済み				
未除去	何らかの対応済み	囲い込み・封じ込め	調査記録あり/なし	除去し易い/し難い
		囲い込み・封じ込め以外	調査記録あり/なし	
	未対応	-	調査記録あり	
		-	調査記録なし/調査可能	
		-	調査記録なし/調査不可能	
-	対応不可			

さらに、この表を用いて、状況の分類に関するフローチャートを作成した。図 2-4 は、アスベスト含有建材が置かれている状況について整理した図である。

以下、フローチャートに関する説明である。

分類方法は、建材レベルごとに整理した表と同様で、「除去状況」「対応状況」「調査状況」「除去の難易度」を上から順に整理した。

まず「日本における建築材料」から「アスベストが明らかに含まれていないもの」と「アスベストが含まれている可能性のあるもの」の2つに大別した。前者は、法的には平成18年9月1日以降に建てられた建築物に使用されている建材を指す。

次に、「アスベストが含まれている可能性のあるもの」から除去状況別に、「調査等にて含まれていないと判別されたもの」「完全に取り除かれたもの」および「未除去」の3つに分類した。「調査等にて含まれていないと判別されたもの」および「完全に取り除かれたもの」は、現状アスベストが含有していない建材のことである。また「完全に取り除かれたもの」は、「除去したもの」と「解体したもの」に分類される。アスベストが取り除かれた、という結果は同じであるが、アスベストを部分的に除去したのか、建築物そのものを解体することでアスベストも除去されたのか、という過程は異なるため、「除去したもの」、「解体したもの」は分けて考えた。

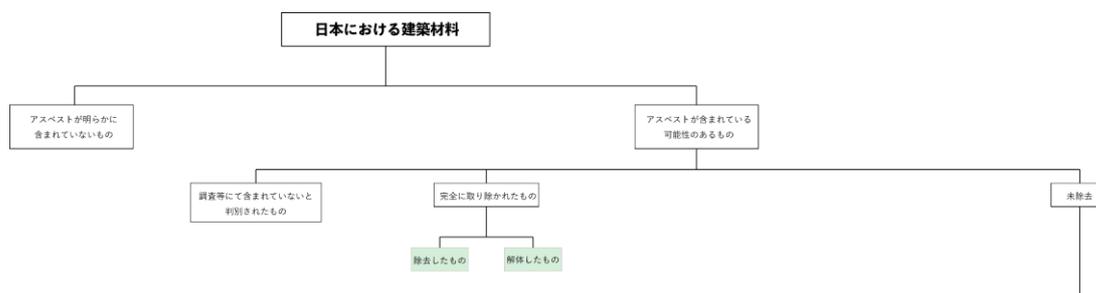


図 2-5 フローチャート：除去状況

さらに「未除去」から対応状況別（「何らかの対応済み」と「未対応」）に分類した。

まず「何らかの対応済み」に関して説明する。「何らかの対応済み」から「囲い込み・封じ込めにて対応されたもの」と「囲い込み・封じ込め以外の方法にて対応されたもの」に分類した部分は、前頁の表による分類と同様である。

フローチャートでは、そこからさらに「適切に対応されたもの」と「適切に対応されていないもの」に分類した。「適切に対応されていないもの」とは、適切ではない方法にてアスベスト部分に被覆または固着化するため、飛散防止対策が完全にとられておらず、アスベストが使用空間内へ飛散する恐れがある建材である。

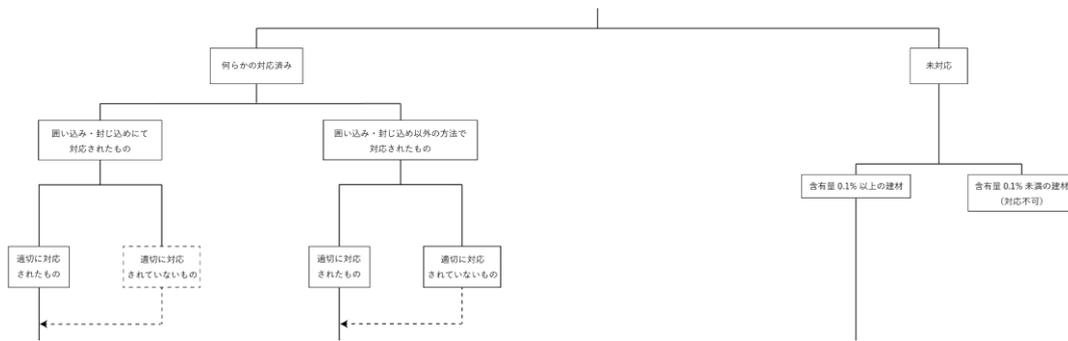


図 2-6 フローチャート:対応状況

続いて、調査状況ごとに分類した。分類の仕方は前頁の表と同様であり、「何らかの対応済み」に関しては、調査はすでに行われた(調査済み)として考える。「記録なし」では、現状「調査が必要」な状況下にあることを表現している。予めの調査、または除去する前の事前調査といった手間がかかる状況である。

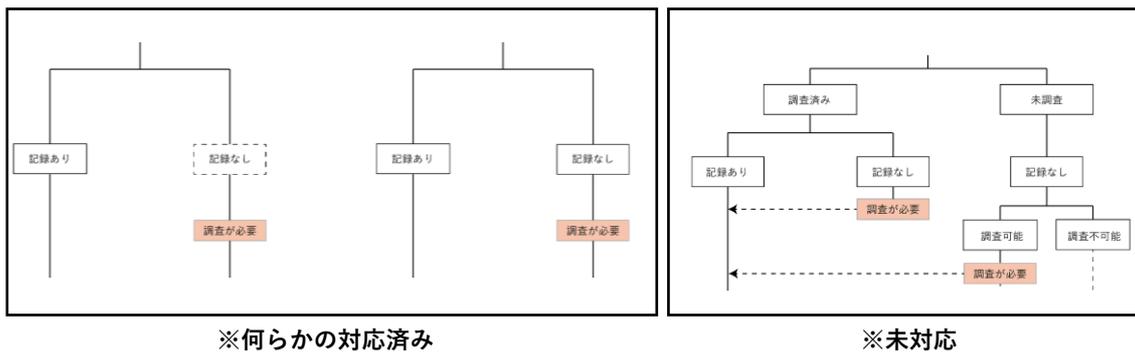


図 2-7 フローチャート:調査状況

そして最後に、除去のしやすさを 2 つに分類した。「除去しにくい」ではさらに「物的に困難なもの」と「場所的に困難なもの」に分けて整理した。

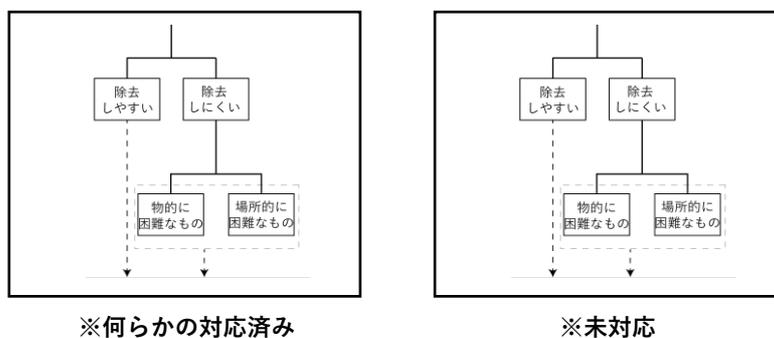


図 2-8 フローチャート:除去の難易度

それらが最終的に、「解体・改修工事に伴うアスベストの除去」へと繋がっている。また、この図では、国内におけるアスベストの処理状況を、「除去」「みなして除去」「解体」の3種類とした。

この図における「除去」は、分析機関等でアスベスト含有有無の分析調査を行ってから廃棄、といった適正な手段を経たものを指す。「みなして除去」は、分析調査など適正な含有有無の判断はせずに、アスベスト含有建材として除去すること、を指す。みなして除去は、除去時に飛散リスクがない点では問題ないが、アスベスト含有建材ではないものをアスベスト含有建材として処理している可能性があるため、廃棄物処理の観点で考えると、必ずしも問題ない方法とは言えない。「解体」は、「除去」「みなして除去」以外のアスベスト除去を指す。例えば、当初は建物を改修することでアスベストを部分的に除去する予定だったものが、部分的除去が難しいために解体せざるを得ない、あるいは解体時期まで放置するといったケースが挙げられる。建物自体が完全に除去された場合、そこに残存していたアスベスト自体もなくなるため、結果としてアスベストは除去されていることには変わりない。ただ、飛散防止措置が取られているかは、解体業者次第である。

「未対応」に関しては、まず「含有率 0.1%以上の建材」と「含有率 0.1%未満の建材(対応不可)」に分類した。現行の法規制では、含有率 0.1%未満のものについては規制対象のアスベスト含有建材には該当しないためである。「含有率 0.1%以上の建材」から調査状況の「調査済み」と「未調査」に分類した。「調査済み」では、「何らかの対応済み」と同様の分類を行なった。「未調査」では全て「記録なし」に分類されて、そこから「調査可能」または「調査不可能」に繋がる。さらに「調査可能」においては、「調査が必要」な状況下にある。加えて、調査をした場合にアスベストが含有していない可能性もあり、調査をする手間だけかかったといったケースも考えられる。その場合、「調査可能」の下部にある「含有していない」へ繋がる。一方、「調査不可能」では、現状含有有無の調査ができないため、処理をする場合には「含有しているとみなして除去(みなし除去)」をせざるを得ない(あるいは「含有していないとして除去」が考えられるが、これはアスベストが含有していた場合、適法でない工事となる)。

状況を整理するにあたり使用した用語の定義を以下に説明する(表 2-7,8,9 にて重複する説明は省く)。

- **物的に困難なもの/場所的に困難なもの(除去しにくいもの)**

ここでは、除去しにくいものを物的に困難なもの、場所的に困難なもの、の2種類に分類している。物的に困難なもの、破壊や破断を伴わないと除去できないもの等、場所的に困難なものは、高層建築物における上層階での除去など除去作業がしづらいもの等を指す。

2.2.2 アスベスト含有建材が置かれている状況の分類

2.2.1 にて作成したフローチャートを用いて、アスベスト含有建材が置かれている状況の分類をした。まず大きく分けて、「完全に除去されたもの」、「何らかの対応済み」、「未対応」の3つに大別し、「何らかの対応済み」と「未対応」はさらに以下の通りに分類した。

◆何らかの対応済み

- 囲い込み・封じ込めにて対応されたもの
 - 記録あり/なし
- 囲い込み・封じ込め以外の方法で対応されたもの
 - 記録あり/なし
- 適切に対応されていないもの
 - 囲い込み・封じ込めにて対応されたもの
 - 囲い込み・封じ込め以外の方法で対応されたもの

◆未対応

- アスベスト含有率 0.1%以上の建材(対応可能)
 - 記録あり
 - 記録なし/調査可能
 - 記録なし/調査不可能
- アスベスト含有率 0.1%未満の建材(対応不可能)

アスベスト含有建材が置かれている状況の分類を、図 2-9 に示す。

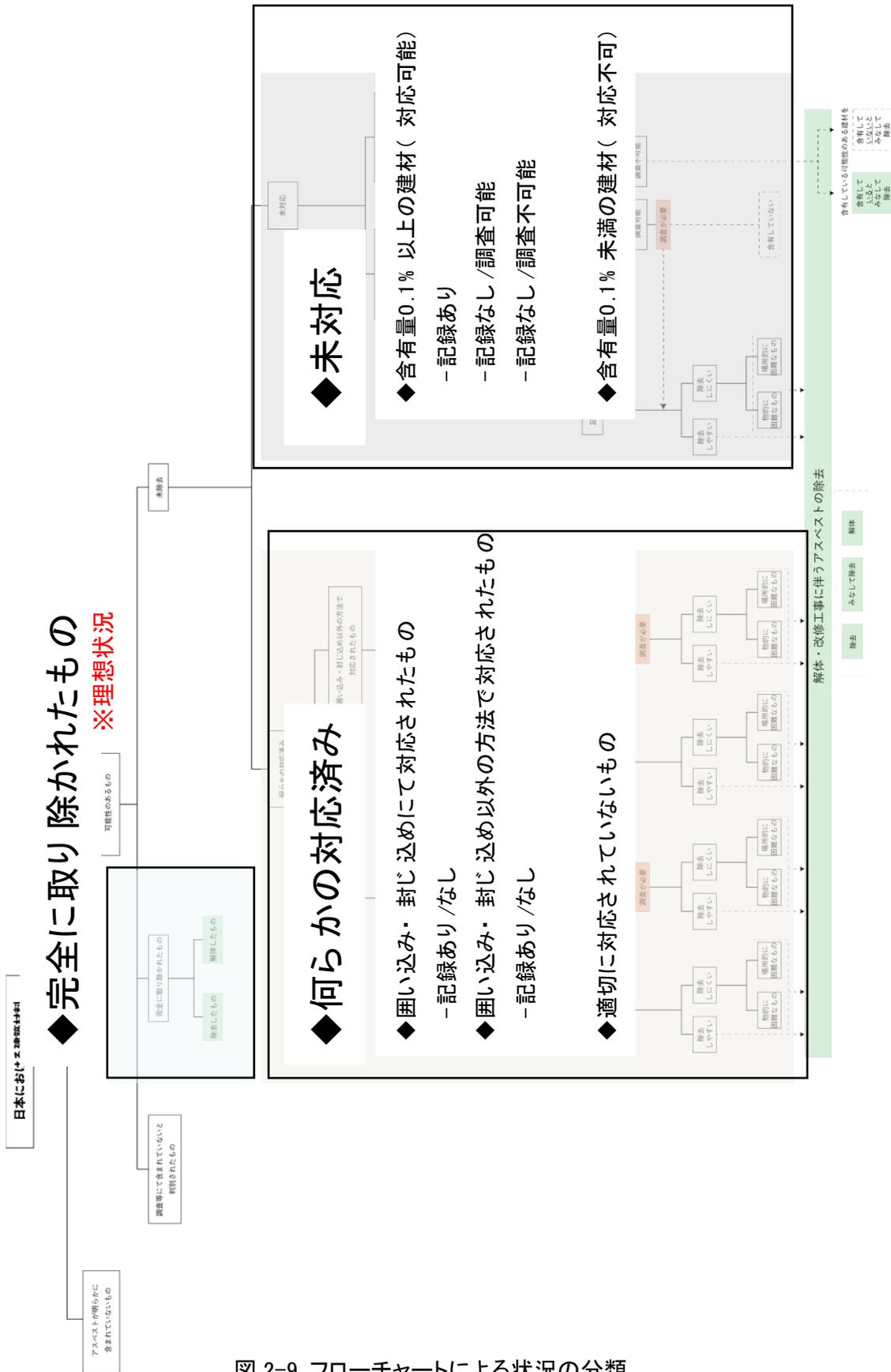


図 2-9 フローチャートによる状況の分類

2.2.3 問題の明瞭化

2.2.2 で分類した各状況に対して、懸念される問題を整理した。また問題によって関連する建材レベルが異なるため、「関連度」の項目を設けて建材レベルの整理をした。レベル 1,2,3 および仕上塗材とケイ酸カルシウム板第 1 種に関してはレベル 2 よりの 3 として、分類した。その理由は、仕上塗材はこれまでレベル 1 と分類されていたが今後レベル 3 として扱われること、またケイ酸カルシウム板第 1 種はレベル 3 建材の中でも飛散性が高いとされ、除去時に破砕する場合は湿潤化に加えて隔離を要求されていること、である。以上を踏まえて、この 2 つにおいては、レベル 3 の中でも有害性リスクが高いものであるとした。さらに、各問題に対する「起こりうるリスク」について 2.1 の文献調査およびヒアリング調査を参考に考察した。

全ての状況に対して考えられる問題を書き出し、その中でも全状況に共通する問題は「共通」の表にて整理し、「共通」「何らかの対応済み」「未対応」の 3 つの表を作成した。(表 2-11,12,13)

はじめに「共通」の問題について、続いて「何らかの対応済み」、最後に「未対応」の問題について考察を行った。

以下、表に関する考察である。

「共通」で生じる問題(表 2-11)

まず、「共通」の問題には「アスベストの残存」、「アスベスト除去にかかる費用」や「除去時におけるアスベスト含有建材の見落とし」、また「解体・改修に関する規制内容の曖昧さ」が挙げられる。

特に 2.1 でのヒアリング調査にて、ケイ酸カルシウム板第1種(レベル3 建材)や仕上塗材に関するデータ不足は、今後の規制における課題となっていると分かった。また改修時においても、特に湿潤化を要する場合に室内における除去作業が困難であることや集合住宅での適切な除去作業が行えない場合があることなどが問題として挙げられる。

また環境リスクの観点では、「石綿含有廃棄物の埋立」による「環境負荷の増大」、「アスベストを含有しているとみなして処理(みなし処理)」による「埋立処分場の逼迫」が挙げられる。特に後者に関しては、健康リスクの観点だと問題ないが、みなし処理の増加によって埋立処分場に送られる石綿含有廃棄物が増えると、将来的には埋立処分場の受け入れ基準が上がる可能性がある。受け入れ基準が上がると、廃棄時に分析調査を要求されるなど、解体・改修業者への負担および費用を受け持つ発注者への負担が増加すると考えられる。

表 2-11 各状況に対するアスベスト含有建材の問題(状況:共通)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク
	区分					
	吹付材 (レベル1)	保温材等 (レベル2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 レベル2,および3	成形品等 (レベル3)		
共通 (対応済み 十未対応)			◎		アスベストの残存	平常時の飛散 災害時の飛散 解体時/改修時の飛散
			◎		除去工事によるコスト負担、工期延長	適法でない工事/処理 除去せず放置
			◎		解体/改修時の石綿含有建材の見落とし	適法でない工事/処理 リサイクル材への混入 (セメント・アスファルト・新規リサイクル材など)
			◎		解体/改修時における 規制内容が曖昧	測定方法、測定環境、分析方法に関する規制
	-	-	-	◎		成形品等に関する規制
			◎		改修時における 規制内容が曖昧	仕上塗材に関する規制 (含有仕上塗材の数の多さ、認知度が低い等) ・室内での除去作業ができない(特に湿潤化が必要な場合) ・集合住宅での適切な除去作業が行えない場合がある
			◎			適法でない工事/処理 除去せず放置
			◎		「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない	適法でない工事/処理 除去せず放置
			◎		石綿含有廃棄物の埋立 更なる再資源化	環境負荷の増大
	△	△	◎	◎	「石綿を含有している」とみなして処理	埋立処分場の逼迫 環境負荷の増大 埋立処分場の受け入れ基準があがる
			◎	◎		みなし処理の受け入れ拒否 適法でない処理の増加(不法投棄など)
	△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準があがる	現状、「含有していないとして処理」されている廃棄物が含有廃棄物となることによる埋立量の増加

「何らかの対応済み」で生じる問題(表 2-12)

続いて「何らかの対応済み」に関して考察する。何らかの対応済みとは、「封じ込め・囲い込み、またはその他の方法でアスベスト部分に被覆または固着化して粉じんが使用空間内へ飛散しないようにしたも」の指す。

何らかの対応済みに関連する建材は、主にレベル 1 またはレベル 2 建材と考えられる。基本的に、「除去困難なもの」に対して、除去ではなく封じ込め・囲い込みといった対応が取られる。しかし、破碎を伴わない限り飛散性が高くないレベル 3 建材に関しては、解体時まで除去せずに残しておく場合がほとんどである。また、封じ込め・囲い込みはレベル 1 建材を対象とした工法であることや、レベル 2 建材に対して飛散防止対策をとる場合は、主に封じ込め・囲い込み以外の方法によるものだと想定されること、を考慮して関連度を決定した。

何らかの対応済みの問題では、「アスベストの残存」や「ストックの存在の認知不足」や「解体・改修工事におけるアスベスト含有建材の見落とし」が挙げられる。特に、何らかの対応済みであっても「記録なし」の場合、解体時におけるアスベスト含有建材の見落としによる飛散によって、作業員や周辺住民へばく露の恐れがある。また「封じ込め・囲い込み以外の方法にて対応されたもの」に関しては、企業独自の工法にて対応するため、訴訟リスクの恐れや、飛散防止措置の不徹底のリスクが上がるといった問題が挙げられる。さらに、対応済みとされている中には、「適切に対応されていないもの」が存在している。このリスクとして、平常時における飛散が挙げられる。

表 2-12 各状況に対するアスベスト含有建材の問題(状況:何らかの対応済み)

アスベスト含有の可能性 がある建材の 対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	
	吹付材 (レベル1)	保温材等 (レベル2)	仕上塗料・アイボリ ルシウム系塗料等 (レベル2,3)	成形品等 (レベル3)			
何らかの対応済み							
何らかの対応済み の中で共通するもの	◎	◎	△	△	中小リフォーム業者や電気等工事業者は、アスベストのストックの存在を認知していない。	適法でない工事/処理	
封じ込め・ 囲い込みにて 対応され たもの	記録あり /なし	◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているが、アスベストは残存している。	解体/改修時または災害時における飛散 解体時のコスト増加/工期の遅延
	記録なし					解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事/処理
封じ込め・ 囲い込み以外 の方法にて 対応され たもの	記録あり /なし	○	◎	△	△	企業独自の工法での対応	訴訟リスクが高い
	記録なし					アスベストは残存している。 解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	解体/改修時または災害時における飛散 解体時のコスト増加/工期の遅延 適法でない工事/処理
適切に対応されていないもの							
封じ込め・ 囲い込みにて 対応され たもの	◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し、平常時の飛散リスクは高い。(適切に対応されていない状況であるため)	残存による飛散	
封じ込め・ 囲い込み以外 の方法にて 対応され たもの	○	◎	△	△	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し、平常時の飛散リスクは高い。(法的な対応がなされていない、かつ、適切に対応されていない状況であるため)	残存による飛散	

「未対応」で生じる問題(表 2-13)

最後に「未対応」に関して考察する。未対応とは、飛散防止措置等が取られていない建材のことである。

「調査記録あり」に関しては、「把握しているが対応すべき建築物に手が回らない」ことが問題として挙げられ、関連する建材をレベル 1(一部レベル 2)とした。ここでいう「把握」とは、建築物に対するアスベスト含有の有無の把握のことであり、基本的には国が行なっている「民間建築物における吹付けアスベスト等飛散防止対策に関する調査(国土交通省)」を指す。この調査が対象とする建材は、吹付け石綿および石綿含有吹付けロックウールのみで、また公共建築物や木造建築物は調査の対象外である。

「調査記録なし、かつ調査可能」に関しては、「優先すべき建築物の放置」、「アスベストが使用されている空き家の放置」、「事前調査の手間・時間・コストがかかる」や「規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応(0.1%~1%含有建材に対するデータ不足、認知不足)」といった問題が挙げられる。優先すべき建築物である公共建築物(病院、保育園、図書館、旅館など)に関しては、多数の利用者が使用すること、災害時には避難場所として使用することを想定すると、アスベストが飛散した場合のリスクは非常に高いものであると考えられる。また空き家に関しては、居住者はいないものの、居住者がいないことにより建材の劣化が通常時よりも早く進み、アスベストが飛散して周辺住民へばく露する恐れがある。また、0.1%~1%含有建材に関しては、ケイ酸カルシウム板第 1 種や仕上塗材と同様に、データ不足が課題となっており、含有率 0.1%以上の建材を網羅することはかなり難しいため、建材データがないものに関しては、分析調査を行わないといけない現状にある。

「調査記録なしで調査不可能」では、「現状のストックについて、壁の内部など解体しないと判別できないといった理由により含有の有無を調査、判断できないものがある」ことが問題として挙げられる。これは、解体・改修時におけるアスベストの見落としによる飛散、そして作業員や周辺住民へのばく露といったリスクに繋がると考えられる。

「現状の分析技術では調べてもわからないもの」は、アスベスト含有率 0.1%未満の建材のことである。問題として「0.1%未満の含有建材の有無を把握できない」ことが挙げられる。含有率 0.1%未満の建材に関しては、健康被害がほとんどないとして問題視されていないが、微量ではあるもののアスベストは含有している建材であり、アスベスト含有建材の全体像を把握するには必要な項目であると考えた。

表 2-13 各状況に対するアスベスト含有建材の問題(状況:未対応)

アスベスト含有の可能性 がある建材の 対策状況	関連度 区分				現状の問題	起こりうるリスク	
	吹付材 (JVA #1)	保温材等 (JVA #2)	仕上塗材/クイック ルシウム板第1種 (レベル2よりの3)	成形品等 (JVA #3)			
未対応							
含有率0.1%以上の建材 (対応可能)							
調査記録の有無	調査の可否						
有	可	◎	○ (一部)	-	-	把握しているが対応すべき建築物に手が回らない。 アスベストが残存することによる飛散	
無	可	◎	◎	-	-	アスベストが含まれている可能性のある建築物を把握していない。 アスベストが残存することによる劣化時、災害時の飛散 アスベストの見落としによる適法でない工事	
		◎	-	-	-	「民間建築物石綿実態調査」において該当する建築物の数が膨大 (約3300万棟) アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	
		◎	◎	△	△	優先すべき建築物が放置されている/含有の有無を把握していない。(病 院、保育園、図書館、旅館など) 有害性リスクの高い人(未成年者、病人)、不特定多数へのば く露 災害時における緊急利用の不可	
		◎				アスベストが使用されている空き家の放置	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散
		◎	◎	◎	◎	事前調査の手間・時間・コストがかかる。	適法でない工事 (ex.事前調査の未実施、「含有していない」 とみなして除去など)
		◎				規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応 (0.1~1%含有建材に対するデータ不足、認知不足)	「分析調査をしなければわからないもの」が存在しており、メーカーでさえほぼ把握していない。 解体、改修時の見落としによる飛散 対応が難しい/できない。 行きすぎた規制
無	不可	◎				現状のストックについて、物理的理由により含有の有無を調査、判断できないものがある (壁の内部など解体しないと判別できない事例など) 石綿が残存することによる劣化時/被災時の飛散 解体/改修時の業者の認知度不足による事前調査での見落とし、適法でない工事	
含有率0.1%未満の建材 (対応不可能)							
現状の分析技術では調べても分からないもの	◎	◎	◎	◎	◎	0.1%未満の含有建材の有無を把握できない (現状分析技術がない) 平常時/災害時および解体・改修時における飛散 (解体時/改修時)	

2.3 小結

本章では、文献調査およびヒアリング調査を通じて、アスベスト含有建材における現状の問題を把握し整理を行った。その結果、それらを状況ごとに分類することで、問題を明瞭化することができた。以下にまとめる。

- 1) 文献調査では、日本におけるアスベスト含有建材に対する規制の動向や社会的問題について把握することができた。
- 2) ヒアリング調査では、アスベスト含有建材が残存することによって生じている様々な問題を把握することができた。
- 3) 調査により、アスベスト含有建材に関する問題点として、アスベストは社会的な問題として明らかになっている一方で、その問題によってどのような影響が生じているか、あるいは生じうるかといった問題の原因に関しては、専門的な立場にある人しかほとんど理解していないことが分かった。

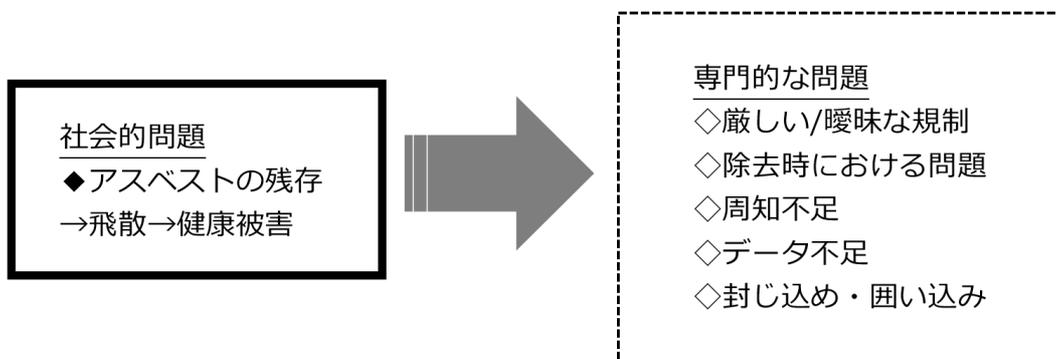


図 2-10 アスベスト含有建材の問題(社会的問題/専門的な問

- 4) 次に、複雑化しているアスベスト含有建材の問題を整理するために、アスベスト含有建材が置かれている状況を、除去状況、対応状況、調査状況、調査の難易度を用いて分類し、フローチャートを作成した。状況の分類結果は以下の通りである。

表 2-14 アスベスト含有建材の状況の分類結果(表 2-10 再掲)

除去状況	対応状況	調査状況	除去の難易度	
除去済み				
未除去	何らかの対応済み	囲い込み・封じ込め	調査記録あり/なし	除去し易い/し難い
		囲い込み・封じ込め以外	調査記録あり/なし	
	未対応	-	調査記録あり	
		-	調査記録なし/調査可能	
		-	調査記録なし/調査不可能	
-	対応不可			

- 5) 最後に、分類した各状況に対して懸念されている現状の問題を整理した。中には全ての状況で共通する問題もあったため、共通の項目を設けた。「共通」「何らかの対応済み」「未対応」の3種類の表を用いて、「現状の問題」ならびに「起こりうるリスク」に関しての整理を行った。
- 6) 以上の整理を通じて、各状況に対する問題の整理および考察を行ったことで、アスベスト含有建材を取り巻く問題とリスクの把握ができた。

第3章 国/自治体および企業の取組の整理

2章にて、アスベスト含有建材の現状の問題を把握したが、起きている問題に対して実際にどのような取り組みが行われているかについて不明瞭な点が少なくないため、取組の実態把握が必要であると考えた。

そこで、対策の立案および周知を行う立場である国/自治体ならびに実際にアスベストを扱う立場である企業に対する文献調査およびヒアリング調査を行った。

はじめに1節にて、国/自治体による取組の整理を行い、国/自治体による取組の動向について把握した。主に国が公開している資料による文献調査を通じて整理をし、ヒアリング調査にて不足点等を補った。調査対象は、アスベスト関連団体と建設関連団体の関係者(表2-5と同様)である。さらに、2章2節にて作成した表の項目ごとに調査結果を整理し、考察を加えた結果についてまとめた。

次に2節では、大企業による取組の実態の把握として、日頃からアスベスト含有建材を取り扱っている住宅メーカー3社に対してヒアリング調査を行った。またリフォーム会社の取組も把握するため、大企業のグループ会社1社にも同時にヒアリング調査をした。さらに、1節同様、2章2節にて作成した表を用いた整理を行った。

そして3節では、中小企業による取組の実態の把握として、住宅リフォーム推進協議会が取りまとめた報告書による文献調査を行った。また中小企業の取組における現状の課題について考察した。

以上の調査結果に基づき、4節では、国/大企業/中小企業の各取組における課題について整理した。

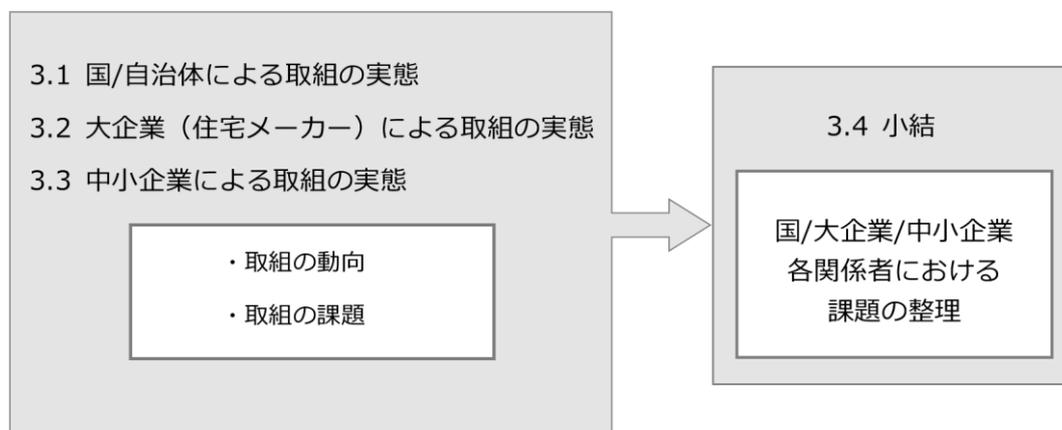


図 3-1 3章の構成

3.1 国/自治体による取組の実態

調査概要

アスベスト含有建材の取り巻く問題に対する国/自治体による取組の実態を把握するため、国が公開している資料(各省庁のHPや検討委員会の資料、過去の調査研究等)による文献調査を行った。さらにアスベストを安全に処理するための技術や対策を推進しているアスベスト関連団体およびアスベストを処理する業者の方々に情報を提供している建設関連団体の関係者に対するヒアリング調査によって、情報の補足および関係団体の立場からの意見を整理した。(表3-1)

表3-1 アスベスト/建設 関連団体へのヒアリング先一覧 (表1.1再掲)

ヒアリング先		ヒアリング日	形式
A 団体	石綿関連の業界団体	2020/7/28、9/18	オンライン
B 団体	建設関連の業界団体	2020/10/22、12/24	オンライン

*第2章のヒアリングも兼ねている。

文献調査およびヒアリング調査の内容に関しては、次頁以降のエクセルシートにて整理をした。

また文献調査にて参考にした資料は2.1.1と同様である。加えて、以下の既往論文や技術指針等を参考とした。

- ・ アスベスト含有建築用仕上塗材の改修・除去におけるアスベストの飛散性の検証[21]
- ・ 常温処理済アスベストの安全・安定化に関する研究[22]
- ・ 建築物の改修・解体時における石綿含有建築用仕上塗材からの石綿粉じん飛散防止処理技術指針[23]
- ・ アスベスト含有建材等安全回収・処理等技術開発プロジェクト[24]
- ・ アスベスト対策に関する調査結果報告書[25]

3.1.1 表による国の取組の整理

2.1.2 では問題についてヒアリング調査結果を整理したが、取組に関しては、2.2.3 で作成した表の項目ごとにヒアリング結果を再整理し、考察を加えた結果について述べる。

まず、「現状の問題」から「起こりうるリスク」に対して、想定される「リスク低減に向けた目標」の整理を行い、その「リスク低減に向けた目標」に対して取り組まれている「国の取組」および「取組の進捗、課題」に関して、主に省庁による報告書や検討会資料を参考に整理した。また、国の取組は、法律関係、補助金・助成金関係、調査関係、情報共有関係の4つに分類できたため、「取組の分類」の項目を設けた。

以下、国の取組の整理および現状行われている国の取組から考えられる今後の課題の考察を行う。また、考察部分には下線を引くことで、調査結果と考察の部分を明示した。

「共通」で生じる問題(表 3-2～3-8)

「共通」で生じる問題の表は、「現状の問題」ごとに整理および考察を行う。

問題:アスベストの残存(表 3-2)

リスク:①平常時の飛散

リスク低減に向けた目標:居住者・周辺環境の安全確保、アスベスト除去の推奨

居住者・周辺環境の安全確保の目標に対する国の取組として、定期的な空気濃度測定¹の推奨やアスベスト大気濃度調査(環境モニタリング)の実施(全国 50 地点、2 回/年)や委託研究の推進が行われている。アスベスト大気濃度調査結果によると、アスベスト濃度が高いと懸念される地点、全国 50 地点にて大気濃度測定が行われたが、旧石綿製品製造事業場等および一部の解体現場等を除いた、多くの地点において、高い濃度は見られなかったとの報告がある。つまり一般的な住宅街における平常時のアスベスト濃度は、健康リスクを脅かす可能性は低いと考えられる。そのため、国は住民に対してアスベストに関する情報の提供を行うべき立場ではあるが、その際に過剰な不安を与えるような説明は避ける必要がある。

アスベスト除去の推奨の目標に対する国の取組としては、建築基準法による除去の推奨(レベル 1 建材が対象)や費用の支援が挙げられる。しかし、除去の推奨はレベル1建材のみであることや、補助金による費用の支援も基本的にはレベル 1 建材のみが対象であり、また自治体により取組度合いが異なる点が課題として挙げられる。

以上を踏まえた平常時の飛散における国の取組の課題として、一般住民への適切な周知と理解、自治体による取組レベルの格差、レベル 2 建材および劣化しているレベル 3 建材の飛散防止

対策と除去の推進が挙げられる。

リスク:②災害時の飛散

リスク低減に向けた目標:災害時における飛散防止、通常の解体時よりも迅速・簡易な事前調査や分析調査の確立、石綿が残存している建物の実態を網羅 など

災害時に関しては、建築物の倒壊に伴うアスベストの露出および被災建築物の解体・改修時や廃棄物処理に伴うアスベストの飛散が懸念されるため、環境省が平成 19 年に「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル」を作成・公開している(平成 29 年に改訂)。そのマニュアルにて、平常時における準備や災害発生時の応急対応に関する方法が詳細に記載されている。

災害時における国の取組は、主に災害発生前の取組と発生後の取組の 2 種類に分類できる。

災害発生前の取組として、アスベスト含有建材の事前除去、アスベストが残存する建物の実態を網羅、災害対策マニュアルの整備等がある。特に、事前にアスベストが残存する建物を把握しておくことや、日常的に災害対策マニュアルの整備をすることで、災害発生時においても迅速かつ的確な対応ができるため、重要な取組である。また、災害時においては、通常の解体時よりも迅速な対応が求められるため、迅速で簡易な分析手法の確立などの委託研究の推進も有効な取組と考えられる。

災害発生後の取組としては、被災建築物や災害廃棄物への飛散防止措置、また大気濃度測定が挙げられる。しかし、大規模災害における最も重要な取り組みは、被災者を避難させることである。そのため、災害時において適切な飛散防止措置を講じることは極めて困難であると考えられる。

以上を踏まえた災害時における国の取組の課題として、過去に災害を経験した被災地以外の地域を含む、全自治体への災害時を想定した計画・準備・訓練の重要性の周知やアスベスト台帳、石綿含有建材データベース等によるアスベスト使用実態の把握、さらなる研究開発(迅速かつ簡便で安価な分析・評価手法、目視判定の現場活用)が挙げられる。特に計画の立案では被災者の避難対策を兼ねた対策となることが求められる。また、ヒアリング調査にて、災害時対策のほとんどが自治体に委ねられている現状にあるため、その地域における自治体の熱意によって取組度合いが左右されるといった現状があることが分かった。

リスク:③解体/改修時の飛散

リスク低減に向けた目標:適正な除去工事

国の取組として、法改正による規制強化、立入検査の徹底、マニュアル・ガイドラインの改定、講習会の開催、委託研究(仕上塗材に関する研究、除去時の飛散性に関する研究など)の推進が挙げられる。解体や改修時に係る法律には、主に大防法や安衛法があり、これらの改正により、解体・改修工事会社の適正化の促進を図っている。また企業への周知として、マニュアルやガイドラインの作成(建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアルなど)や、自治体対象の立入検

査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会の開催など、様々な取組が行われている。しかし、実際にどの程度の周知が行き届いているのかは不明瞭であること、マニュアルやガイドラインに関しては現場での実用性に欠けることが指摘されている。またヒアリング調査によって、立入検査の自治体ごとの取組度合いの格差が顕著であることや検査の人員が不足していることによって立入検査の拡充が難しいこと、中小企業が対応できるような現場の状況に配慮された施工規則の立案が必要であることが分かった。

以上を踏まえた解体・改修時における国の取組の課題として、法改正、マニュアル・ガイドラインやアスベスト台帳・石綿含有建材データベースの活用による業者への幅広い周知かつ現場作業員が対応可能な施行規則の立案が挙げられる。また適切な調査に向けた事前調査者・分析調査者の技術に関するレベルアップや業者の理解・知識向上の促進が求められる。

表 3-2 国/自治体の取組(問題:アスベストの残存)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組						
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類				
	吹付材 [A] K11	保温材等 [A] K20	仕上塗料/アクリル樹脂/アクリル樹脂系 [A] K12 [A] K13 [A] K14 [A] K15	形状等 [A] K16										
未除去														
共通	◎	◎	◎	◎	アスベストの残存	平常時の飛散	居住者・周辺環境の安全確保	定期的な空気濃度測定の実施	自治体によって取組割合が異なる	調査				
								環境モニタリングの実施(2回/年、約50地点)	自治体によって取組割合が異なる(震災以降は被災地点も追加)	調査				
							委託研究の推進	近年は研究委託、助成金などの対象外	補助金、助成金					
							アスベスト除去の推奨	建築基準法での除去推奨(レベル1のみ)	自治体、建築物の所有者/管理者によって取組割合が異なる	法律				
								省令による除去推奨対象建材の拡大	自治体、建築物の所有者/管理者によって取組割合が異なる	法律				
								費用の支援	周知不足	補助金、助成金				
								費用の支援	周知不足	補助金、助成金				
							◎	◎	◎	◎	災害時の飛散防止	委託研究の推進	自治体によって取組割合が異なる	補助金、助成金
												情報受け入れおよび伝達体制を整備	自治体によって取組割合が異なる	情報共有
												応急措置(所有者不明)	対応できていない時あり	調査
												建築物の飛散危険度判定	自治体によって取組割合が異なる	調査
												初動対応者や住民への注意喚起	—	情報共有
	自治体による立入検査	立入検査の拡充を図っているが、人材不足により難しい(自治体によって取組割合が異なる)	法律											
	災害時における石綿飛散防止に係る取扱マニュアルを作成および改定	・建築物の飛散危険度判定、作業員へのマスク装着を追加(改定時) ・フェイザー、リアルタイムファイバーモニターなどの簡易測定、分析機器の現場導入	情報共有											
	自治体、解体等の業者、建築物所有者/管理者等への準備事項など、災害時の実施事項を提示	自治体、業者、所有者/管理者によって取組割合が異なる	情報共有											
	災害時対応に関する自治体、一般向け説明会による周知	・自治体によって取組割合が異なる ・住民への理解促進を図っている	情報共有											
	◎	◎	◎	◎		災害時の飛散						委託研究の推進	現在、通常は石綿含有建材は溶融・無害化処理以外の中間処理は認められていない(安全かつ環境負荷の低い中間処理の研究、開発が必要)	補助金、助成金
												フェイザー、リアルタイムファイバーモニターなどの簡易分析機器の現場導入(気中濃度測定)	迅速・簡便な測定、分析装置の導入	調査
												建築物の飛散危険度判定	自治体によって取組割合が異なる	調査
							災害時対応マニュアル改定	・建築物の飛散危険度判定、作業員へのマスク装着を追加(改定時) ・フェイザー、リアルタイムファイバーモニターなどの簡易測定、分析機器の現場導入	情報共有					
							災害時対応に関する自治体、一般向け説明会による周知	・自治体によって取組割合が異なる ・住民への理解促進を図っている	情報共有					
							石綿含有建材データベースの整備・メンテナンス	データベースメンテナンスの推進	情報共有					
	◎	◎	◎	◎		事前に除去	建築基準法での除去推奨(レベル1のみ)	自治体、建築物の所有者/管理者によって取組割合が異なる	法律					
							省令による除去推奨対象建材の拡大(病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化調査実施、除去等の対策を講じることの通達を発信)	・自治体によって取組割合が異なる ・周知不足	法律					
費用の支援					自治体によって取組割合が異なる		補助金、助成金							
法改正(事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担)					・周知不足 ・現場に配慮した省令、施行規則の立案		法律							
立入検査時の飛散・ばく露防止指導に対する改善措置状況確認の徹底					自治体によって取組割合が異なる(立ち入り検査の自治体毎の取組割合の格差、検査の人員不足)		法律							
関連法間の連携による飛散防止措置の実施					解体/改修時の飛散、露染防止対策の強化、届出の簡易化 ※解体/改修時は石綿則、特定工事の該当有無の確認は大分法で担保		法律							
◎	◎	◎	◎	解体/改修時の飛散	事前調査および分析調査に係る要件の規定、人員増加	指導段階(事前調査者、分析調査者のレベルアップ)	法律							
					作業基準書、マニュアル、ガイドライン等の改定	・周知不足 ・現場作業員に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有							
					講習会の開催(自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会)	・周知不足 ・現場作業員に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有							
					不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供と業者への指導を要請	・周知不足 ・現場作業員に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有							
					委託研究の推進	仕上塗料に関する研究、除去時の飛散性に関する研究の推進	補助金、助成金							
					迅速・簡易な分析機器の現場導入の検討	自治体によって取組割合が異なる	補助金、助成金							

問題: 除去工事によるコスト負担、工期の延長(表 3-3)

リスク: 適法でない工事/処理、除去せず放置

リスク低減に向けた目標: 効率的な除去工法や分析方法の開発・普及、除去時における飛散漏洩防止や適正なみなし処理に導くシステムづくり、工事・分析費用の軽減、施主が費用を出す環境づくり

国が行なっている取組として、委託研究の推進、法改正(事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担など)、講習会の開催、工事費用の補助やコスト変動等について説明の徹底が挙げられる。

表 3-2 の「解体/改修時の飛散」によるリスクに向けた目標である「適正な除去工事」と比べると、除去時の飛散防止対策に加えて費用の補助がより重要であり、基本的には、除去工事の費用負担は施主が行うため、施主が費用を出す環境づくりが今後より必要になると考えられる。一方、「施主が費用を出す環境づくり」に関する現状の取組としては、法改正による罰則強化の他には、アンケート調査による取組状況の把握のみであり、コスト変動等についての説明が徹底されているとは言えないと考えられる。また関係協会や団体の取組として、アスベスト関連団体や建設関連団体による講習会にて、アスベスト含有建材への対応方法(事前調査終了時に工事の正式契約を行うことや、解体等を始めないと調査できない場合の所有者・管理者への事前説明の必要性等)の周知が挙げられるが、周知不足や団体に所属していない非会員企業へ周知自体できていないことが指摘されている。

以上を踏まえた国の取組の課題として、主に中小企業や一般住民へ理解促進を図ることが挙げられる。加えて、工事費用や工期の削減に繋がる研究開発(迅速かつ簡便で安価な分析・評価手法、目視判定の現場活用等)が求められる。

表 3-3 国/自治体の取組(問題: 除去工事によるコスト負担、工期の延長)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類
	放射能 (VA 11)	保温材等 (VA 12)	柱上建材/ワイ 壁カシシウム製 第1種しべル2 以上の等	成形品等 (VA 13)						
共通	◎	◎	◎	◎	除去工事によるコスト負担、工期の延長	・適法でない工事/処理 ・除去せず放置	効率的な除去工法や分析方法の開発/普及 委託研究の推進 法改正(事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担) 関連法同士の連携による飛散防止措置の実施 講習会の開催(自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会) 不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供および業者への指導を要請 工事/分析費用の軽減 工事費用の補助 法改正による罰則強化 施主が費用を出す環境づくり コスト変動等について説明の徹底	仕上建材に関する研究、解体/改修時の飛散性に関する研究の推進 適正なみなし処理、業者の判断精度向上 解体/改修時の飛散、漏洩防止対策の強化、届出の簡易化 ※解体/改修時は右補則、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保 所有者/管理者、業者の認知度、理解度向上 ・主に中小企業、一般住民への理解促進 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成 自治体によって取組度合いが異なる	補助金、助成金 法律 法律 情報共有 情報共有 補助金、助成金 法律 情報共有	

問題:解体/改修時のアスベスト含有建材の見落とし(表 3-4)

リスク:適法でない工事/処理、リサイクル材への混入

リスク低減に向けた目標:解体・改修業者、所有者・管理者への周知、除去時におけるアスベストを見落とさないシステムづくり、事前調査者・分析技術者の技術レベルアップ

解体・改修業者等への周知および見落とさないシステムづくりの目標に関して挙げられる国の取組は、基本的には「適切な除去工事」と同様であり、法改正や立入検査の拡大による規制強化や、講習会の開催などによる周知徹底がある。加えて、建材に含有しているアスベストを見落とさないように、事前調査者や分析技術者のスキルアップは必要不可欠であり、国では法改正による事前調査義務化や、建築物石綿含有建材調査者講習の開催による調査者の育成を図ってきた。しかし、調査者の人数や技術レベルが不足している等の懸念がされており、法による拡充が進められているところである。

またヒアリング調査にて、アスベスト含有の有無の迅速・簡易に分析できる分析機器の現場導入が行われているが、自治体によって取組度合いが異なることや、分析機器が高価なため安易に使用できないといった課題があることが分かった。加えて、立入検査の取組度合いが自治体によって様々であるため、厳重に検査されるところもあれば、見落としがありうるような検査が存在することが実態として分かった。

以上を踏まえた国の取組の課題として、企業内の調査者増加および育成の促進に繋がる業者の認知度・理解度の向上を目的とした周知や更なる研究開発(迅速かつ簡便で安価な分析・評価手法など)が求められる。

表 3-4 国/自治体の取組(問題:解体/改修時の石綿含有建材の見落とし)

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組		
	取付材 I/A 4(1)	保護材等 I/A 4(2)	柱上置材、ワイ 盤カラムシステム 第1種レベル2 以上のもの I/A 4(3)	成形品等 I/A 4(3)				国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類
共通	◎	◎	◎	◎	解体/改修時の石綿含有建材の見落とし	適法でない工事/処理→解体、改修時の飛散 ・リサイクル材への混入(セメント・アスファルト・新規リサイクル材など)	事前調査者・分析技術者の技術レベルアップ	法改正(事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担)	適正なみなし処理、業者の判断精度向上	法律
								関連法同士の連携による飛散防止措置の実施	解体/改修時の飛散、漏洩防止対策の強化、届出の簡易化 ※解体/改修時は石綿別、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保	法律
								自治体の立入検査時の飛散・ばく露防止指導に対する改善措置状況確認の徹底	自治体によって取組度合いが異なる	法律
								講習会の開催(自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会)	所有者/管理者、業者の認知度、理解度向上	情報共有
								不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供および業者への指導を要請	・主に中小企業、一般住民への理解促進 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有
								法改正(事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担)	(現在検討中)	法律
								石綿含有建材調査者の登録制度の導入	(現在検討中)	法律
								講習会の開催(自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会)	所有者/管理者、業者の認知度、理解度向上	情報共有
								不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供および業者への指導を要請	・主に中小企業への理解促進 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有
								委託研究の推進	更なる研究開発の推進	補助金、助成金
迅速/簡易な分析機器の現場導入の検討	自治体によって取組度合いが異なる	補助金、助成金								

問題:解体/改修時における規制内容が曖昧(表 3-5)

(①測定方法、測定環境、分析方法②成形品等③仕上塗材)

リスク:適法でない工事/処理

「解体/改修時における規制内容が曖昧」の規制内容は上記 3 つに分類されるため、規制内容ごとに整理および考察を行う。起こりうるリスクに関しては 3 つとも同じである。最後に、「解体/改修時における規制内容が曖昧」における課題をまとめる。

問題:①測定方法、測定環境、分析方法に関する規制内容が曖昧

リスク低減に向けた目標:規制内容の明示、気中濃度測定方法の確立・業者への周知

測定方法、測定環境、分析方法における規制の課題として、気中濃度測定方法の確立や高層建築物など除去困難な場所における分析・測定方法の確立が挙げられる。またヒアリング調査にて、作業環境における測定方法や気中濃度に関する規制がないことや敷地境界における規制値の曖昧さが指摘されていることが分かった。特に高層建築物における気中濃度の測定の方法については、数年前から議論されてきたが解決はしておらず、いまだ課題として残っている問題である。

これらに対して、迅速・簡易な測定・分析機器の現場導入の検討や、作業環境測定・大気濃度測定に関するガイドラインの作成・周知を行なっているが、進捗状況に関しては不明瞭であった。

問題:②成形品等に関する規制内容が曖昧

リスク低減に向けた目標:建材ごとの適切な除去工法の確立・普及

成形品等(レベル 3 建材)における規制の課題として、建材ごとの適切な除去工法の確立・普及が挙げられる。またヒアリング調査にて、アスベスト含有建材の中でも、レベル 3 建材はデータが不足しており、処理実態の把握もあまりされていない現状にあることが分かった。またレベル 3 建材は、コストや工期の兼ね合いで、解体・改修業者はみなし除去を選択することがほとんどである。一方、国内のレベル 3 建材が多量に存在していることから、多くをみなし処理する場合、埋立処分場の逼迫に繋がり、処分する場所を確保することが難しくなる恐れがある。

それらに対して、国は作業マニュアルや技術指針(切断を伴わない解体、飛散性が高い切断を伴う場合の隔離・養生に関する規制)等の策定・改定を行っているが、現場によっては指示通りには行えない場合があるため、様々な場面に対応できるようなマニュアルや技術指針の作成が求められる。

またレベル 3 建材に関しては、レベル 1、2 建材と比べると飛散する可能性低く、健康リスクは高くはないため、これまであまり力を入れてこなかった部分である。そのため、本格的にレベル 3 建材への対策に取り組み始めた現在、様々な問題が浮上しており、それら問題に対して適切な対策が取られているかは不明瞭な状況であると考えられる。

問題:③仕上塗材に関する規制内容が曖昧

リスク低減に向けた目標:仕上塗材に特化した除去方法の確立・普及

仕上塗材における規制の課題として、アスベスト含有仕上塗材の数の多さや業者による認知度の低さが挙げられる。またヒアリング調査にて、仕上塗材は除去する際に困難なものが多く、他の建材と比べて手間およびコストがかなりかかるが、それらへの除去方法が明確になっていないこと、またそれらの負担が全て業者・所有者・管理者にかかることが分かった。加えて、現行の廃掃法では規定されていないため、規制強化後の廃棄方法については明確になっていないことが問題として挙げられる。

それらに対して、調査・研究結果に基づく法改正や、作業基準書・技術指針の改定、自治体による立入検査・指導などの取り組みが行われている。しかし、レベル 3 建材同様、データが不足しているため、現場に沿った作業基準書になっていない場合がある。また、ヒアリング調査にて、仕上塗材に対してアスベストの含有有無を見極めることは極めて困難であるため、自治体による立入検査が行われたとしても、アスベストが見落とされる場合があるということが分かった。

仕上塗材に関しては、レベル 3 建材同様、データ不足が一番の課題であると考えられる。一方、レベル 3 建材の規制動向とは異なり、今まではレベル 1 建材と同程度の飛散性があるとされ、レベル 1 建材として規制対応が求められていたが、今回の法改正にて、レベル 3 建材に分類されることとなった建材である。以前までは、データ不足の中、厳しい規制が敷かれていたため、解体・改修業者や発注者における負担(過剰な飛散防止対策による費用や手間による負担)は多大なものであったと考えられるが、今後は、多少の緩和が許される状況になったと言える。一方、データ不足に関しては変わらず問題として挙げられるため、データの蓄積や仕上塗材への対応方法について検討する必要があると考えられる。

「解体/改修時における規制内容が曖昧①②③」の問題に対する現状の国の取り組みをふまえた課題は以下が挙げられる。

- ・ 解体/改修時の飛散・ばく露リスクに関する解体/改修業者、一般住民への周知および理解の向上(特に解体/改修業者の知識向上)
- ・ 現場作業者が対応可能な施行規則の立案(中小企業が対応できるものであること)
- ・ 法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および業者の作業時の確実な対応
- ・ アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進、新たな管理方法の検討(BIMの利用など)
- ・ 更なる研究開発(迅速かつ簡便で安価な除去・処理工法、分析/評価手法)
- ・ 補助金、助成金の検討(現在、国が対象としているのはレベル 1 建材が関係する除去工事のみである)
- ・ 全自治体の取組レベルアップ
- ・ 廃棄物業者の更なる知識向上
- ・ より簡便で安価な無害化技術開発(レベル 2、3 建材を含む)

表 3-5 国/自治体の取組(問題:解体/改修時における規制内容が曖昧)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類
	取付材 H4.41	保護材等 H4.42	仕上建材・ワイ 壁カシシム膜 第1種レベル2 H4.43 よりの窓	成形品等 H4.43						
未除去										
共通	◎	◎	◎	◎	測定方法、測定環境、分析方法に関する規制 解体/改修時における規制内容が曖昧 成形品等に関する規制 仕上塗材に関する規制(含有仕上塗材の数の多さ、認知度が低い)	適法でない工事→作業員/周辺住民へのばく露・飛散	規制内容の明示	法改正(安衛法、石綿則、大防法) →作業基準書への落とし込み	(現在対応中) 現場に配慮した省令、施行規則の立案、作業基準作成	法律
	-	-	-	◎			気中濃度測定方法の確立(特に高層建築物等の環境測定方法)	ガイドラインの周知(作業環境測定、大気濃度測定) 迅速/簡易な測定・分析機器の現場導入検討	(現在検討中) 適宜見直し	補助金、助成金
	-	-	◎	-			建材ごとの適切な除去工法の確立・普及	→「アスベストの残存」問題の「適正な除去工事」目標へ 地域ごとの自主条例制定 (立入検査や飛散ばく露防止指導、迅速/簡易な測定分析機器の現場導入検討)	自治体によって取組度合いが異なる	法律
-	-	◎	-	仕上塗材に特化した除去方法の確立・普及	調査・研究結果に基づく改正 作業基準書、技術指針、ガイドラインへの追加による適切な除去 排水対策の検討	(現在対応中) 処理実態の把握 ・大防法での規制強化により対応	(現在検討中) 自治体による立入検査、指導(基本は吹付材が対象)	立入り検査の自治体毎の取組レベルの格差、検査の人員不足	法律	

問題:改修時における規制内容が曖昧(表 3-6)

(室内での除去作業が困難、集合住宅での適切な除去作業が行えない場合がある)

リスク:除去せず放置、適法でない工事/処理

リスク低減に向けた目標:除去工法の開発・普及集合住宅における除去作業のガイドライン、マニュアルの作成

改修時の除去における問題として、室内における湿潤化による作業ができない場合があることや集合住宅における除去作業ができない場合があることが挙げられる。

それらに対して、国は、委託研究(安全で効率的に除去する工法、簡易分析に関する研究・開発)の推進や作業基準書・マニュアル・ガイドラインの改定による周知を行っている。しかし、現状のマニュアルやガイドラインには、集合住宅に焦点を当てた対応方法は記載されておらず、実用的ではない点が課題として挙げられる。

また改修工事に関しては、今回の法改正である「一定規模以上の工事の事前調査結果等の届け出義務化」によって、ほとんどの改修工事が届出の対象となると予想される。一方、肝心の改修工事におけるアスベストの飛散防止対策が具体的に示されていないため、規制強化後に適切・適正な除去作業が行われる環境があるとは言えない現状である。レベル3 建材や仕上塗材同様、規制強化は決定されているが、具体的な除去方法については明確にされていないことが問題であると考えられる。

表 3-6 国/自治体の取組(問題:改修時における規制内容が曖昧)

アスベスト含有 の可能性がある 建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうる リスク	リスク低減に 向けた目標	現状の取組		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の 分類
	別荘等 R1-R2	民間住宅 R1-R2	住上建材/ワイ 材/シロムシ等 R1-R2	取組中等 R1-R2						
共通	◎	◎	◎	◎	室内での除去作業が困難(特に湿潤化を要する場合) 改修時における規制内容が曖昧 集合住宅での適切な除去作業が行えない場合がある	除去せず放置 適法でない工事/処理	除去工法の開発・普及 適正な除去工事 集合住宅における除去作業のガイドライン、マニュアルの作成	委託研究の推進 業者への周知徹底	更なる研究開発の推進 ・自動探知 ・自治体により取組度合いは異なる ・立ち入り検査後フォロー ・迅速・簡易な分析機器の現場導入 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	補助金、助成金 情報共有 情報共有

問題:「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない(表 3-7)

リスク:除去せず放置、適法でない工事/処理

リスク低減に向けた目標:除去方法の開発・普及

除去困難なものとは、破壊や破断を伴わないと除去できないもの、または高層建築物における上層階での除去など除去作業がしづらいもの、および除去しづらいアスベスト含有仕上塗材を指す。「除去困難なものへの除去方法が明確になっていないこと」が、「解体および改修時における規制内容が曖昧(表 3-5 および表 3-6 の問題)」に繋がってくると考えられる。

破壊や破断を伴う必要のある除去作業に関しては、特に改修工事の室内作業において問題とされており、レベル 3 建材においても破壊・破砕を伴う場合は湿潤化等の措置が義務付けられている。一方、場合によっては室内にて湿潤化することが困難なことがあるが、そういった問題に対して具体的な対策は、現状、明示されていない。

高層建築物における除去作業に関しては、これまでもアスベスト含有建材の除去が容易ではないことが課題として挙げられていたが、未だ除去方法や除去作業時の気中濃度の測定方法に関しては明確になっていない。

アスベスト含有仕上塗材の除去作業に関しては、前述した通り、今回の法改正によって緩和された部分である。しかし、アスベストが含有している部分と含有していない部分を容易に分けることができないため、除去業者や費用を受け持つ発注者に対しての負担は大きいと考えられる。仕上塗材の除去方法に関しては、国がいくつかの処理工法の指針を示しているが、非常に手間のかかる工法や高価な機器を使用する工法などが多く、中小企業にとっては対応に難しいものであると言える。

除去困難なものへの対応に関しては、国では委託研究の推進などが行われているが、除去困難なものにおける事例が少ないため、取り組みの実態は明らかにはできていない。

表 3-7 国/自治体の取組(問題:除去困難なものへの除去方法)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類
	壁付材 (PA 61)	保通材等 (PA 62)	仕上塗材/アイ 壁カシワムル 等1種レベル2 よりの区	成形品等 (PA 63)						
共通	◎	◎	◎	◎	「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない	・除去せず放置 ・適法でない工事/処理	除去方法の開発・普及	委託研究の推進	更なる研究開発の推進(新規課題)	補助金・助成金

環境リスクに関する問題はまとめて整理を行う。

問題:石綿含有廃棄物の埋立、みなし処理、埋立処分場の受け入れ基準が上がる(表 3-8)

リスク:環境負荷の増大、埋立処分場の逼迫 等

リスク低減に向けた目標:石綿含有廃棄物の無害化/減容化処理等、適正な廃棄物委託処理、WDS(廃棄物データシート)や SDS(安全データシート)の運用、適正なみなし処理の徹底 など

石綿含有廃棄物の埋立による「環境負荷の増大」のリスクに対して、委託研究(廃棄物の無害化、減容化およびその処理物の再資源化に関する研究、省エネ型アスベスト溶解装置に関する研究、加熱分解型の安全性に関する研究等)の推進や無害化認定制度によるリサイクルの推進が行われている。

みなし処理による「埋立処分場の逼迫」のリスクに対して、建設リサイクル法や廃掃法による規制、委託研究の推進や事前工事届出の義務化における三法間(安衛法、大防法、建設リサイクル法)での情報共有や作業基準・ガイドライン・講習会等による周知が行われている。

埋立処分場の受け入れ基準が上がるといった問題に対しては、将来的に起こりうる可能性のある問題であるため、直接的な取組はないが、国は事前調査の義務化や管理体制の強化を通じて、「適正なみなし処理」を推奨している。

環境リスクに関する問題への取組における課題として、廃棄物が飛散性、人へのばく露リスクだけでなく、埋立による環境負荷影響を有することへの解体・改修業者、廃棄物業者、一般住民への周知および理解の向上が挙げられる。また、補助金や助成金の検討および更なる研究開発(より簡便で安価で全てのアスベスト含有建材が処理可能となる無害化技術開発)を推進し、埋立処分される量の削減が必要であると考えられる。

表 3-8 国/自治体の取組(問題:主に環境リスクに関する問題)

アスベスト含有 の可能性がある 建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうる リスク	リスク低減に 向けた目標	現状の取組		
	放射性 物質等 (IA 41)	保護材等 (IA 42)	加工過程/ライ ンなどでの処理 等(IA 43)	放射能等 測定(IA 43)				国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の 分類
未除去										
共通	◎	◎	◎	◎	・石綿含有廃棄物の埋立 ・更なる再資源化	環境負荷の増大	石綿含有廃棄物の無害化/減容化処理と処理物の再資源化	委託研究の推進	更なる研究開発の推進 →より簡易かつ安価であり、全てのアスベスト含有建材が処理可能となる再資源化方法が求められる	補助金、助成金
	◎	◎	◎	◎	・石綿含有廃棄物の埋立 ・更なる再資源化	環境負荷の増大	石綿含有廃棄物の無害化/減容化処理と処理物の再資源化	無害化認定制度によるリサイクルの推進	無害化認定制度の取得企業の伸び悩み(コスト問題等)	法律
	△	△	◎	◎	「アスベストを含有している」とみなして処理(みなし処理)	・埋立処分場の逼迫 ・環境負荷の増大(混合廃棄物による土壌汚染等) ・受け入れ基準が上がる	・適正な廃棄物委託処理 ・WDS、SDSの運用 ・適正なみなし処理 ・記録の保管/整理	建設リサイクル法/廃掃法(マニフェスト、WDS)	・工事依頼者、請負業者(特に中小リフォーム業者)、廃棄物業者への認知度向上と周知 ・産業物処理委託時の分析実施の推奨とWDSの運用	法律
	△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準が上がる	・みなし処理の受け入れ基準 ・違法でない処理の増加 ・現状「含有していない」とみなして処理」されている廃棄物が石綿含有廃棄物になることによる埋立量の増加	・適正な廃棄物委託処理 ・WDS、SDSの運用 ・適正なみなし処理 ・記録の保管/整理	委託研究の推進	溶融/無害化処理の研究	補助金、助成金
△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準が上がる	・みなし処理の受け入れ基準 ・違法でない処理の増加 ・現状「含有していない」とみなして処理」されている廃棄物が石綿含有廃棄物になることによる埋立量の増加	・適正な廃棄物委託処理 ・WDS、SDSの運用 ・適正なみなし処理 ・記録の保管/整理	事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担	・中小リフォーム業者への認知度向上 ・実施の実施、法改正内容の周知、情報提供 ・廃掃法との連携	・解体/改修時の飛散、漏洩防止対策の強化、届出の簡略化 ※解体/改修時は石綿測、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保	法律
△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準が上がる	・みなし処理の受け入れ基準 ・違法でない処理の増加 ・現状「含有していない」とみなして処理」されている廃棄物が石綿含有廃棄物になることによる埋立量の増加	・適正な廃棄物委託処理 ・WDS、SDSの運用 ・適正なみなし処理 ・記録の保管/整理	作業基準、ガイドライン、講習会等による周知	中小リフォーム業者の認知度向上		情報共有
△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準が上がる	・みなし処理の受け入れ基準 ・違法でない処理の増加 ・現状「含有していない」とみなして処理」されている廃棄物が石綿含有廃棄物になることによる埋立量の増加	・適正な廃棄物委託処理 ・WDS、SDSの運用 ・適正なみなし処理 ・記録の保管/整理	法改正による事前調査の義務化	・改正内容の周知、徹底 ・管理体制の検討		法律
△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準が上がる	・みなし処理の受け入れ基準 ・違法でない処理の増加 ・現状「含有していない」とみなして処理」されている廃棄物が石綿含有廃棄物になることによる埋立量の増加	・適正な廃棄物委託処理 ・WDS、SDSの運用 ・適正なみなし処理 ・記録の保管/整理	不法投棄の撲滅	法改正による管理体制強化(安衛法、石綿測、大防法、廃掃法)	・調査、分析コスト、時間、手間の削減 ・管理体制の検討	法律

「何らかの対応済み」で生じる問題(表 3-9)

「何らかの対応済み」で生じる問題の表に関しては、各問題とリスクおよび国による取組に対して重複する部分が多いため、何らかの対応済み全体での整理および考察を行う。

問題:①ストックの存在を認知していない ②アスベストの残存 ③アスベストの見落とし
④企業独自の工法で対応 (表 3-9)

リスク:適法でない工事/処理、解体時のコスト増加/工期の遅延、訴訟リスク 等

問題①中小リフォーム業者、電気等工事業者は、ストックの存在を認知していない
リスク低減に向けた目標:所有者、管理者、解体・改修業者の認知度向上

所有者・管理者、解体・改修業者の認知度向上といったリスク低減に向けた目標に対する国の取組として、法改正、労働基準監督署などの指導、完了検査の徹底、作業基準書による作業指示が挙げられる。法改正では、事前調査の義務化や責任負担による規制をすることで、全ての企業が適正な工事を遂行するように促している。

一方、ヒアリング調査にて、中小リフォーム業者による封じ込め・囲い込みされた建材が残存していることの認知度は極めて低いことや、事前調査義務化などの法改正に関する国の周知不足が指摘されていることが分かった。また、アスベストの完全除去工事によるコスト増加が理由で封じ込め・囲い込みを選択する業者がいる可能性があることが問題として挙げられる。

以上を踏まえた課題として、法改正やマニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達の推進や所有者・管理者の情報提供や意識の向上が挙げられる。また事前調査時におけるアスベスト台帳や石綿含有建材データベース等の利活用の促進も求められる。

問題②「対応済み」と扱っているが、アスベストは残存している

リスク低減に向けた目標および国の取組は、「解体時の飛散」、「災害時の飛散」および「除去工事によるコスト負担、工期延長」(表 3-2 および表 3-3)に対する取組とほぼ等しい。

「解体時の飛散」、「災害時の飛散」および「除去工事によるコスト負担、工期延長」と異なる点として、「何らかの対応済み」に関しては、国が「対応済み」として扱っている建材であるため、これらが除去される際に適切な対応が取られる環境が形成されていることが重要となってくる。しかし、本研究における文献調査およびヒアリング調査では、「対応済み建材」に関する課題については調査できておらず、国が今後、対応済み建材の除去をどのように推進していくのかについては不明瞭であると言える。

災害時の飛散のリスクに関しては、「共通」で生じる問題で述べた通りである。一方、特に「対応済み建材」はレベル 1、2 建材が基本的には対象であるため、これらが飛散した場合に、人体への

悪影響が非常に高い可能性がある。この問題も含めて、対応済み建材への対策に関する指針は必要であると考えられる。

問題③解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし

リスク低減に向けた目標および国の取組は、「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」(表 3-4)と同様である。

前述した通り、対応済み建材はレベル 1、2 建材が主な対象であるため、もし除去工事の際に見落としがあり、アスベストが飛散した場合、作業従事者へばく露する恐れが非常に高いと考えられる。しかし、対応済み建材への今後の対策方針に関しては明らかになっていない。

問題④企業独自の工法(封じ込め・囲い込みに準ずる方法)にて対応 リスク低減に向けた目標:特定建材以外への除去工法の法制化 など

特にレベル 1 建材以外に対して、アスベスト部分に被覆や固着化して飛散防止対策をする場合、法律には定義されていない工法を用いる(用いるしかない)ため、訴訟リスクなどにつながる可能性がある。国は、除去を推奨しているが、コストや手間が理由で、封じ込め・囲い込み等を選択するケースが存在する。そういった業者へのフォローや、特定建材以外への除去工法の法制化が必要であると考えられる。

「何らかの対応済み」で生じる問題に対する国の取組をふまえた課題を以下に整理した。

- ・ 法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達
- ・ 事前調査時におけるアスベスト台帳や石綿含有建材データベース等の利活用の促進
- ・ コストあるいは場所的に除去困難な建材への対応検討
- ・ 除去の推進および義務化
- ・ 対応済み建材への対策指針の明示化

表 3-9 国/自治体の取組（表：何らかの対応済み）

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組		
	既存材 (H4.11)	保護材等 (H4.42)	加工建材/有害物質の含有率第1種レベル以下 (H4.43)より高	規制品等 (H4.43)				国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類
何らかの対応済み										
何らかの対応済みの中で共通するもの	◎	◎	△	△	中小リフォーム業者、電気等工事業業者は、ストックの存在を認知していない	適法でない工事 →作業中、周辺住民への飛散・ばく露	所有者/管理者、解体/改修業者の認知度向上	法改正（事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担） 監督署などの指導、完了検査の徹底 責任分担（所有者、管理者、業者） 作業基準書、技術指針、ガイドラインの作成、作業指示	中小リフォーム業者への認知度向上施策の実施、周知 国/自治体による監視体制、責任の所在を明確にすることで、アスベスト含有建材への認識の向上を図る →各ステイクホルダーへの負担増加	法律 法律 法律 情報共有
封じ込め、囲い込みにて対応されたもの	記録あり/なし	◎	△	-	-	解体/改修時または災害時における飛散・ばく露 解体時のコスト増加/工期の遅延	適正な除去工事 除去または解体の推奨	→リスク「解体時の飛散」の目標「適切な除去工事」へ →リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ		
	記録なし					解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事 →作業中、周辺住民への飛散・ばく露	・解体/改修業者、所有者/管理者への周知 ・見落としを防止するシステムづくり ・事前調査者・分析技術者の技術レベルアップ	→問題「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」へ	
封じ込め、囲い込み以外の方法で対応されたもの	記録あり/なし	○	◎	△	△	企業独自の工法で対応 「対応済み」と扱っているが、アスベストは残存している	訴訟リスク 適切な除去工事 除去または解体の推奨	特定建材以外への除去工法の法制化 →リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ →リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ	アスベストの除去の推奨 改修時の除去の義務化(対象となる条件あり)	法律
	封じ込め、囲い込み以外の方法で対応されたもの					解体時のコスト増加/工期の遅延	・法的な除去工法や分析方法の開発 ・除去時の飛散抑制防止 ・工事/分析費用の軽減 ・廃棄物処理場の確保	→問題「除去工事によるコスト負担、工期の延長」へ		
	記録なし					解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事 →作業中、周辺住民への飛散・ばく露	・解体/改修業者、所有者/管理者への周知 ・見落としを防止するシステムづくり ・事前調査者・分析技術者の技術レベルアップ	→問題「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」へ	
適切に対応されていないもの										
封じ込め、囲い込みにて対応されたもの	◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し平常時の飛散リスクは高い	アスベストの残存による飛散・ばく露	居住者・周辺環境の安全確保	定期的な空気濃度モニタリングの推奨	自治体によって取組具合が異なる	調査
							不適正な対応による飛散・ばく露	・自治体による立ち入り検査の拡大 ・対策事例の状況把握	立ち入り検査の拡大を図っているが、人材不足により難しい(自治体によって取組具合が異なる)	法律
封じ込め、囲い込み以外の方法で対応されたもの	○	◎	△	△	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し平常時の飛散リスクは高い	アスベストの残存による飛散・ばく露	居住者・周辺環境の安全確保	定期的な空気濃度モニタリングの推奨	自治体によって取組具合が異なる	調査
							不適正な対応による飛散・ばく露	・自治体による立ち入り検査の拡大 ・対策事例の状況把握	立ち入り検査の拡大を図っているが、人材不足により難しい(自治体によって取組具合が異なる)	法律
						除去または解体の推奨	→リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ			

「未対応」で生じる問題(表 3-10~3-13)

「未対応」で生じる問題に関しては、対策状況ごとに整理をした。

対策状況:調査記録あり(表 3-10)

問題:把握しているが対応すべき建築物に手が回らない

リスク:アスベストが残存することによる飛散

リスク低減に向けた目標:アスベスト除去に向けた効率的な対応計画の立案・実行

国の取組としては、アスベスト台帳の整備・メンテナンス、石綿含有建材データベースの整備・メンテナンス、関係業界団体と連携した業者・住民への周知が挙げられる。アスベスト台帳は、建築物におけるアスベスト含有建材の使用実態を調査してデータを管理することで、平常時や災害時にてアスベストによる健康被害の発生防止に役立てることができる。アスベスト台帳や石綿含有建材データベースは、建設事業者、解体事業者や住宅・建築物所有者等が、解体・改修時に使用されている建材のアスベスト含有有無について把握することを目的として作成されたものである。ただアスベスト台帳はレベル1建材のみを対象としており、調査状況は限られた建築物しか把握できない現状にある。

またヒアリング調査にて、すでに廃業している建材メーカー製品の確認が難しいことや、アスベスト非含有製品が含有製品と併設したラインで製造されたために非意図的に含有製品となる可能性があることが分かった。そのため、アスベスト含有建材データベースなどのデータベースに関しては、現状以上の整備は難しいと考えられる。

表 3-10 国/自治体の取組 (表:未対応/状況:調査記録あり)

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組			
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	
	吹付材 ※A 11)	保温材等 ※A 12)	柱上梁材(ワイ 壁カドシロム等) ※B 11)※B 12)	成形品等 ※A 13)							
未対応											
含有量0.1%以上の建材 (対応可能)											
調査記録の有無	調査の可否										
有	可	◎	○(一部)	-	-	把握しているが対応すべき建築物に手が回らない	アスベストが残存することによる飛散	アスベスト除去に向けた効率的な対応計画の立案・実行	アスベスト台帳の整備、メンテナンス 石綿含有建材データベースの整備、メンテナンス 関係業界団体と連携した業者、住民への周知(吹付材、劣化した保温材等の除去、封じ込め、囲い込み)	自治体によって取組具合が異なる。(レベル1のみ対象、調査・整備されていない) データベースメンテナンスの推進 改修時の除去の義務化(対象となる条件あり)	調査 調査 情報共有

対策状況:調査記録なし/調査可能(表 3-11)

対策状況「調査記録なし/調査可能」に関しては、複数の問題があるため、問題ごとに整理を行なった。

問題:アスベスト含有の可能性のある建築物を把握していない

リスク:アスベストが残存することによる飛散、除去時におけるアスベストの見落とし

リスク低減に向けた目標:平常時・災害時における居住者・周辺環境の安全確保や飛散防止計画の立案・実行、解体/改修業者や所有者/管理者への周知、見落とさないシステムづくりなど

リスク低減に向けた目標および国の取組は、「アスベストの残存」および「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」(表 3-2 および表 3-4)と同様である。

上記の問題と異なる点として、未対応の建材であるため、除去工事を行う前に必ず調査をする必要があることが挙げられる。そのため、企業に対する事前調査に関する周知の徹底がより重要になってくると考えられる。

問題:民間建築物石綿実態調査において該当する建築物の数が膨大

リスク:アスベストが残存することによる飛散

リスク低減に向けた目標:調査する建築物の優先順位づけ

国の取組として、調査マニュアルの作成やアスベスト台帳の整備が挙げられ、これらの取組が調査すべき建築物の優先順位づけに繋がると考えられる。

しかし、優先順位による計画的な調査の実施が行われているかは不明瞭である。また、現在未調査あるいは把握または整理しきれていない公共建築物、木造・戸建ての民間建築物への対応が今後の課題として残っている。

問題:優先すべき建築物が放置されている(病院、保育園、図書館、旅館等)

リスク:有害性リスクの高い人、不特定多数へのばく露、災害時における緊急利用の不可

リスク低減に向けた目標:優先すべき建築物の把握、アスベスト除去の推進

国の取組は、アスベスト台帳の整備(民間の病院、保育園等)や石綿含有建材データベースの整備・メンテナンス、関係業界団体と連携した業界・住民への周知および法改正による除去推奨対象建材の拡大が挙げられる。また平成 29 年より、病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化が判明した建築物に対する除去等の対策進捗、および調査時に分析中/未回答とした管理者に対する進捗確認・管理が行われている。

一方、前述した通り、アスベスト台帳や石綿含有建材データベースの整備に関しては限界があるため、優先すべき建築物への対応に関しては、国や関係団体および企業が連携を取りながら、対応していくべき課題であると考えられる。

問題:アスベストが使用されている空き家の放置

リスク:アスベストが残存することによる飛散

リスク低減に向けた目標:該当する空き家の把握、解体の推奨、災害時における飛散防止対策

国の取組として、アスベスト台帳の整備や補助金等による支援が挙げられるが、これらの取組は、空き家を対象としたものではなく建築物全般を対象にしているため、空き家に関する取組は未着手であることが予想されるが、実際の実施状況に関しては、本研究における調査では明らかにできていない部分である。

問題:事前調査の手間・時間・コストがかかる

リスク:適法でない工事(事前調査の未実施や含有していない、として除去など)

リスク低減に向けた目標:事前調査の実施(手間・コストの削減)、適正なみなし処理と業者の判断精度向上

事前調査の実施の目標に対しては、事前調査者・分析調査者に係る要件の規定および人員増加を図るための施策、補助金等による援助、委託研究(より簡便な分析手法の公定法化など)の推進が行われている。

適正なみなし処理と業者の判断精度向上の目標に対しては、法改正(事前調査・結果の説明の義務化、対象建材/対象工事の拡大、現場への掲示の義務化および立入検査の拡充)、アスベストの危険性の周知、罰則強化が国の取組として挙げられる。

一方、ヒアリング調査により、立入検査の拡充に関しては自治体による取組度合いに差があること、また分析調査をする際に使用する分析機器が高価な場合があることなどの問題が起きていることが分かった。

そのため、取り組むべき課題として、コスト削減に繋がる除去工法・測定・分析技術の開発や迅速・簡易な分析機器の現場導入、事前調査者・分析調査者の技能のレベルアップが挙げられる。

問題:規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応

リスク:除去時におけるアスベストの見落とし、行きすぎた規制

リスク低減に向けた目標:データの蓄積による建材の網羅、測定機器・分析精度の向上や技術者の技術向上、状況に応じた規制環境の提案

アスベスト含有率0.1%~1%建材(以下、0.1%~1%建材)への対応として、石綿含有建材データベースの整備・メンテナンスや、法改正の拡充による石綿含有建材調査者の登録制度の導入などが挙げられる。特に、0.1%~1%建材に関しては、データ不足が問題であるため、石綿含有建材データベースの拡充が重要であると考えられる。

しかし、前述した通り、データベースの拡充に関しては限界があるため、0.1%~1%建材への有効的な対応方法の検討は今後の課題であると言える。

表 3-11 国/自治体の取組 (表:未対応/状況:調査記録なし・調査可能)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組				
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類		
	吹付材 (IA* K11)	床材等 (IA* K2)	柱上まじり コンクリート 第1種レベル2 以下の3%	成形等 (IA* K3)								
未対応												
含有量0.1%以上の建材 (対応可能)												
調査記録の有無	調査の可否											
無	可	◎	◎	-	-	アスベスト含有の可能性のある建築物を把握していない	アスベストが残存することによる劣化時、災害時の飛散	平常時、災害時における居住者・周辺環境の安全確保と飛散防止計画の立案・実行	→問題「アスベストの残存」のリスク「平常時の飛散」へ	→問題「アスベストの残存」のリスク「災害時の飛散」へ		
		◎	-	-	-	「民間建築物石綿実態調査」において該当する建築物の数が膨大(約3300万棟)	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	調査する建築物の優先順位づけ	調査マニュアルの作成 協会/団体を通じた周知 以下課題 ・現在進捗中で算出されている木造/戸建を除く民間建築物(大規模(平成2年以降建設)および小規模)の今後の対応 ・現在実態調査しているのは把握・整理しきれない公共建築物、木造/戸建の民間建築物の今後の対応	→問題「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」へ	調査 法律	
		◎	◎	△	△	優先すべき建築物が放置されている(病院、保育園、図書館、旅館など)	・有害性リスクの高い人(未成年者、病人)、不特定多数へのばく露 ・災害時における緊急利用の不可	優先すべき建築物の把握	アスベスト台帳の整備(民間の病院、保育園等)	着手している(進捗状況未確認)	調査	
		◎	◎	◎	◎	アスベストが使用されている空き家の放置	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	該当する空き家の把握 空き家解体の推奨	アスベスト台帳の整備 補助金等による支援	未着手(報告なし)	未着手(報告なし)	調査 補助金、助成金
		◎	◎	◎	◎	事前調査の手間・時間・コストがかかる	過法でない工事 (事前調査の未実施、「含有していない」とみなして除去 など)	適正な事前調査の実施(手間、時間、コストの削減) 委託研究の推進(より簡便な分析手法の公定法化など)	事前調査および分析調査に係る要件の規定、人員増加 補助金等による援助	指導段階(事前調査者、分析調査者のレベルアップ) 自治体によって取組合いが異なる	→問題「アスベストの残存」のリスク「災害時の飛散」へ	法律 補助金、助成金 補助金、助成金
		◎	◎	◎	◎	規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応(0.1~1%含有建材に対するデータ不足、認知不足)	「分析調査をしなげればわからないもの」が存在しており、メーカーでさえほぼ把握していない 解体、改修時の見落としによる飛散	適正なみなし処理と業者の判断精度向上	法規制の強化(事前調査) 石綿含有建材データベースの整備、メンテナンス →データ蓄積のための調査を自治体や関係団体に委託	対応中	協会/団体を通じた周知(周知不足) 周知強化	法律 情報共有 法律
		◎	◎	◎	◎		測定機器、分析精度の向上および技術者の技能向上	測定機器、分析精度の向上および技術者の技能向上	登録制度の導入、事前調査における調査者要件、分析技術に係る要件) 委託研究の推進(より簡便な分析手法の公定法化など)	施行令、施行規則策定中 更なる研究の推進と現場での実用化		法律 補助金、助成金
		◎	◎	◎	◎		行き過ぎた規制	状況に応じた規制環境の提案	技術マニュアルの整備	整備中		法律 情報共有
		◎	◎	◎	◎				仕上塗材に関する法改正(多くをレベル1からレベル3へ)	有害性・飛散性の高いものから順次対応		法律

対策状況:調査記録なし/調査不可能 (表 3-12)

問題:現状のストックについて、物理的理由により含有有無を調査・判断できないものがある。

リスク:アスベストが残存することによる飛散、除去時におけるアスベストの見落とし

リスク低減に向けた目標:現場での石綿含有建材の検知技術の開発、分析精度の向上、調査・分析技術者の技能向上、所有者/管理者、業者の認知度向上、法強化による作業遵守

壁の内部などにアスベストが含有している場合は、その部分を解体しないと含有有無の判別ができないため事前調査では把握できない場合があり、アスベストの見落としによるアスベストの残存あるいは解体・改修業者への飛散・ばく露の恐れがある。そのような問題に対する国の取組として、委託研究の推進や法改正による事前調査者および分析調査者に係る要件の規定および人員増加、解体・改修工事の最中に出てきたアスベスト含有の可能性のある建材について調査および適切な処理を法で義務化などが挙げられる。

一方で、ヒアリング調査にて、調査・分析技術者の技能向上に関する取組は始動段階であること、また業者への周知不足による解体・改修時の見落としがあること、が課題としてあることが分かった。

表 3-12 国/自治体の取組 (表:未対応/状況:調査記録なし・調査不可能)

アスベスト含有の可能性が ある建材の対策状況		関連度				現状の問題			現状の取組		
		区分				起こりうる リスク	リスク低減に 向けた目標	国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の 分類	
取得材 0/A, 4/B1	保護材等 0/A, 4/B2	土上巻材/ワイ 壁/シウム板 表1種しべル2 よりの窓	既製品等 0/A, 4/B3	未対応							
含有量0.1%以上の建材 (対応可能)											
調査記録 の有無	調査の 可否										
無	不可	◎	◎	◎	◎	現状のストックについて、物理的理由により含有有無を調査、判断できないものがある(壁の内部など解体しないと判別できない事例など)	・石綿が残存することによる劣化時/被災時の飛散 ・解体/改修時の業者の認知度不足による事前調査での見落とし、違法工事	現場での石綿含有建材の検知技術の開発(ポータブル)、分析精度の向上 調査・分析技術者の技能向上 所有者/管理者、業者の認知度向上 法強化による作業遵守	委託研究の推進 法改正による事前調査者および分析調査者に係る要件の規定、人員増加 事前工事届出の義務付けによる三法間(安衛法、大防法、建リ法)の情報共有による見落とし防止 解体/改修工事の最中に出てきた石綿含有可能性のある建材について調査と適切な処理を法で義務付け	更なる研究の推進と現場での実用化 指導段階(事前調査者、分析調査者のレベルアップ) 解体/改修時の飛散、高濃度防止対策の強化、届出の簡易化 ※解体/改修時は石綿則、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保	補助金、助成金 法律 法律 法律

対策状況:現状の分析技術では調べてもわからないもの(対応不可能) (表 3-13)

問題:0.1%未満の含有建材の有無を把握できない(現状分析技術がない)

リスク:平常時/災害時および解体・改修時における飛散

リスク低減に向けた目標:測定機器・分析精度の向上、規制の対象範囲とその必要性の検証

含有率 0.1%未満のアスベスト含有建材は、現行の法規制の対象外であり、アスベスト含有建材ではないと扱われているため、国としての取組は現状、特にない。しかし、現在は 0.1%が基準とされているが、将来的に規制値が強化され、これを下回る可能性がある。実際に、1%から0.1%に基準値が強化されたことによる問題が現在「規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応」として、浮き彫りになっている。

これを踏まえた課題として、現状技術的に対応困難であるが、「規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応」(表 3-11)の課題を参考に備えることが重要だと考えられる。

表 3-13 国/自治体の取組 (表:未対応/状況:調査記録なし・調査不可能)

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類
	吸付材 (0A 11)	保温材等 (0A 12)	柱上垂柱/ワイヤ 製カシウム板 第1種レベル2 よりの03)	成形品等 (0A 13)						
未対応										
含有量0.1%未満の建材(対応不可能)										
現状の分析技術では調べてもわからないもの	◎	◎	◎	◎	0.1%未満の含有建材の有無を把握できない(現状分析技術がない)	平常時/災害時および解体・改修時における飛散	測定機器、分析精度の向上 規制の対象範囲とその必要性の検証、検討	—	—	—

3.1.2 まとめ

国の取組の動向および課題

取組の動向

国の取組の動きとしては、これまでは有害性の高いレベル 1、2 建材に重きを置いていたが、一定の成果が得られてきたため、飛散性が低いためにレベル 1、2 建材よりも有害性は高くはないが膨大な量として残されているレベル 3 建材への対策にも着手し始めていることが判明した。

一方、飛散性が高い、レベル 1、2 建材への対策を推進してきたものの、レベル 3 建材への対応は飛散性が低いものとして、後回しにしていたため、レベル 3 建材に対する取組の優先度は不明瞭であると考えられる。従って、1、2 建材に関する取組がある程度収束したところで、レベル 3 建材の残存量が膨大であるため、アスベスト含有建材の問題に対するリスクは、今後も幅広く残ると考えられる。

国の取組に関する課題

主に、ヒアリング調査にて明らかになった国の取組に関する課題として

- ・周知不徹底のまま規制強化
- ・レベル 3 建材や仕上塗材に関するデータ不足のまま規制強化
- ・自治体毎の取組度合いの差が顕著

が挙げられる。この 3 点に関する課題を国の取組の調査をもとに整理した。

表 3-14 国/自治体の取組に関する課題

課題	詳細
周知徹底	解体・改修業者への適切な周知、指導が必要。
	一般住民への適切な周知が必要（過剰な不安を煽らない）。
	マニュアルやガイドラインの現場における実用性が欠けている。様々な場面を想定する必要あり。
データの蓄積	レベル 3 建材（特に、規制強化対象のケイ酸カルシウム板第 1 種）に関するデータ不足
	仕上げ塗材に関するデータ不足および対応方法が不明瞭
自治体による適切な取組	極端な解釈→過剰な指導
	認識不足→不適切な指導
	人員不足→立入検査の拡充が行えない

国の取組の4つの分類および各特徴

表の整理にて、国/自治体の取組が主に「法律関係」「補助金、助成金関係」「調査関係」「情報共有関係」の4つに分類できることがわかった。(表 3-15)

表 3-15 国の取組の分類

取組	内容
法律関係	法改正、規制強化等
補助金、助成金関係	除去工事や開発（効率的な工法や分析方法等）に対する補助
調査関係	現地調査、アスベスト台帳、データベース等
情報共有関係	リスクコミュニケーション、調査者の増加、マニュアルや指針等

法律関係は現場での作業や廃棄における規制をすることで、作業員や周辺住民等の健康を守ることを主な目的としている（※法律によって目的は異なる）。法律を守らない業者に対しては、罰則強化など法による規制が有効的だと考えられる。

補助金、助成金関係とは、アスベスト除去工事を行う際の費用の補助や、効率的なアスベスト除去工事を行える工法の開発等に対する助成金による取組のことを指す。特に、除去工事に対する補助金に関しては、通常の解体工事よりも負担割合が高いとされるリフォーム工事におけるアスベストの除去工事などに必要とされ、今後需要がより高くなると考えられる。しかし現状国による補助金は、吹付材のみが対象である。

調査関係は、アスベスト含有建材の使用実態に関する調査や建材に関するデータの収集に関する取組である。全ての問題や取組に対して、数量の把握や使用の実態把握は必要不可欠である。また、レベル3建材や仕上塗材に関するデータ不足が現在懸念されており、今後も推進していくべき取組であると考えられる。

情報共有関係は、マニュアルや所有者・管理者への説明会による周知、またアスベストに関する資格取得の推進等に関する取組である。規制強化後に特に必要な取組であると考えられ、いかに業者等に認知させて理解させるかが重要である。また今回の法改正に伴い、一定規模以上のアスベスト除去工事における事前調査では指定された調査者が行わなければならない等の規制強化が予定されている。

3.2 大企業（住宅メーカー）による取組の実態

調査概要

大企業によるアスベスト含有建材に関する取組の調査のはじめとして、国内で住宅を建設から解体まで行っている住宅メーカー4社に対して、現状のアスベスト含有建材の問題に対して行っている取組について、ヒアリング調査を行った。

表 3-16 住宅メーカーへのヒアリング先一覧（表 1.2 再掲）

ヒアリング先		ヒアリング日	形式	
住宅メーカー	C社	鉄骨系（解体・改修）	2020/12/24	オンライン
	D社	鉄骨系（解体・改修）	2020/12/03	オンライン
	E社	木造系（解体・改修）	2020/12/17	オンライン
	F社	鉄骨系（改修）*C社のグループ会社	2020/12/07	オンライン

解体・改修工事を行う企業の取組としては、アスベスト含有建材に対する適切な調査・工事・廃棄が挙げられる。その際に、実際に作業を行う作業従事者、改修工事においては建物内に在住する居住者、また工事現場の近くに住んでいる周辺住民に対して、健康被害を引き起こさないように細心の注意を払う必要がある。

これらを踏まえて、主に、事前調査や工事・廃棄における現状の取組および課題について、また今回の法改正による調査や工事に対する影響や問題点について、ヒアリング調査を行った。

本節では、ヒアリング調査の結果をまとめながら、まず大企業による取組の実態を把握したのち、取組における現状の課題について併せて整理を行う。3.2.1 から 3.2.4 では、対象企業 4 社への各ヒアリング内容について整理し、3.2.5 に大企業としての取組をまとめた。

3.2.1 大手住宅メーカー C社（鉄骨系）の事例

調査概要

本調査は、2020年12月24日に、オンラインによるヒアリング形式で行われた。

C社におけるアスベスト含有建材の取り扱いについて

事前調査

事前調査は、平成18年9月1日以降の新築を除いた、改修工事全件に対して実施している。書面調査、現地調査（目視）、分析調査を場合によって使い分けている。C社が扱う物件は主に自社のもので、一部他社が含まれる形である。自社物件に対しては書面調査、他社物件に対しては基本的にみなし処理（一部、分析調査）を行っている。

またアスベスト含有建材のリストを作成し、社内HPにて公開している。C社では、社内で漏れがないように調査結果を請負契約書に添付させることで、事前調査の重要性を意識づけている。

解体・改修工事

全件、法に則って工事を遂行している。対象とする建築物は、主に自社物件のものである。

改修工事では、基本的には住民が居住しながらのアスベスト含有建材の除去作業のため、居住者が安心できる環境を整える必要があるが、実際には現場で対応困難なことがある。またレベル3建材の除去時に湿潤化が求められているが、内装改修工事の場合、湿潤化に水を使用することはできないといった問題が挙げられる。過去の失敗例として、除去作業時に適切な飛散防止対策が講じられていないことを指摘されたことがある。

レベル3建材への対応

基本的にはすべてみなしで除去をしている。なぜなら、分析調査を行い、含有有無の結果を明確にすることでかかる費用や手間と比較して、みなしとして廃棄物処理費用の増加に留めた方が負担は少ないからである。

一方、仕上塗材に関しては、原則分析を義務付けている。理由として、仕上塗材はアスベストが含有している部分と含有していない部分を分離することは容易ではないため、仕上塗材をみなし処理した場合、塗装されている部分すべてを石綿含有廃棄物として処理することとなり、解体・改修費用が膨大に増える点、またその負担を発注者に強いることとなる点が挙げられる。

法改正に関する周知

今回の法改正に合わせて、社内文書発信による周知、その他本社・グループ会社が主催する各種会議にて解説をする。今後、社内説明会を行う予定である。グループ会社では、一部認識不足が見られるが、最近が改善の兆しがある。一方、アスベストに対する知識不足にも関わらず、事

業所(下請け業者)では、講習会など具体的な対策が講じられていないことが課題として挙げられる。

今回の法改正への対応

法改正に向けた対応として、社内では、建築物石綿含有建材調査者の資格取得の推進をしている。法改正によって、解体・改修業者としての適切な対応ができないということは、まずない(ないという選択肢はありえないと考えている)。まずは、対応可能なものから優先順位を定めて、法改正に向けた計画を立てている。

またこれまでは、住宅の石膏ボードにはアスベストは使用されていない、といった、いわゆる感覚的な調査による判断をしていたが、法改正によってそれは不可能となったため、これまでのスピード感で事前調査をこなしていくことは難しいと想定される。これは、住宅業界のスピード感とのバランスがとりにくくなることが懸念されており、事前調査の在り方を全面的に見直す必要があると考えられる。

課題

以下、C社のヒアリング担当者が感じている、解体・改修業者としての課題をまとめた。

1) 事前調査に関する課題

事前調査に関しては、事前調査者の技量の差によって、調査の程度にばらつきがあるのが否めない。加えて、発注者(消費者)の理解が不足していることが多い。また、住民が居住している間は詳細な調査ができないため、調査をするタイミングが工事直前となるため、契約時の解体工事費用に適切に反映できないことがある。

分析調査に関しては、分析機関に所属する調査者であってもアスベスト繊維を別の物質と見間違ふことはあり、特に、アスベスト含有仕上塗材の分析は習熟度の影響を受けやすいと言われている。

住宅の解体では、事前調査が完了すると工事中のアスベスト含有有無の確認は、ごく一部の業者を除いて、できていない現状にある。C社では、調査結果を請負契約書に添付し、かつ、これを業務監査でチェックをしている。ここまで行わない限り、適切な工事は業界全体に浸透していかないと考えられる。

2) 国・自治体による立入検査等の指導に関する課題

大防法を管轄する部署の担当官によっては、立入検査時に、極端な解釈のもと現場対応を求めてくることがある。それは到底できないような内容であり、また具体的な対策方法については提示してくれないため、対応に困惑することがある。法律の解釈に幅が出ることは当然であるが、明らかに行きすぎた内容に対して「法律だから」と片付けられることは、指導を受ける立場としては困惑するところである。

C 社などの大企業には、国・自治体からの直接的な指導が入りやすいため、法改正や規制強化への対応力は日々備えており、大概のことには適合できる環境が備わっている。却って、規制強化された方が、近隣対策などの諸問題を解決するきっかけにもなりうると考えられるため、余程、不合理な内容でなければ、規制強化は問題ない。むしろ、規制を守らない(知らない)中小・零細企業に対する直接的な指導がほとんどない現状が問題であると考ええる。

3) 一般住民によるアスベストへの認識に関する課題

一般住民への過剰な不安を煽るような報道に関しては、企業側が必要以上の対応をせざるを得なくなる状況となるため、変えていくべき点だと考える。例えば、アスベストの飛散によるばく露が原因での健康被害に関しては、アスベスト生産工場における除去工事とレベル 3 建材しか扱わない除去工事を同列に扱うことは適当ではない。そのような認識が生まれることにより、近隣による過剰なクレームや、過剰な行政指導に繋がってしまうと考える。

3.2.2 大手住宅メーカー D（鉄骨系）社の事例

調査概要

本調査は、2020年12月3日に、オンラインによるヒアリング形式で行われた。

D社におけるアスベスト含有建材の取り扱いについて

事前調査

D社で行なっている事前調査は、主に書面調査、現地調査（目視）、分析調査の3つである。D社が扱う物件は自社・他社物件の両方で、D社が新築物件、D社のグループ会社がリフォーム物件を担当している。C社と同様、自社物件に対しては書面調査、他社物件に対してはみなしにて処理をしている。

D社では、創業以来、発注者の住宅のデータおよび会社として取り扱った材料のデータについては、全て管理している。アスベスト含有建材に関するデータ管理を開始した正確な時期は不明（ヒアリングした方は把握していない）だが、遅くとも平成18年の法改正があった時から、アスベスト含有建材の含有有無の確認およびデータ管理を行っている。過去のデータに関しては、材料メーカーにヒアリングをして商品の履歴データを確認して、一覧表に都度保管している。

書面調査に関しては、過去に販売した建築物に使用されている材料名が記載されている仕様書や、材料メーカーとの取引履歴書などを用いてアスベスト含有有無の確認をしている。確認のタイミングは、改修・解体工事時であり、発注者との事前の打ち合わせの際に、アスベスト含有の有無について、適切な説明ができるようにしている。営業担当者や技術者が、仕様書や履歴書を確認しながら、発注者に建物の使用材料について説明を行う。

現地調査（目視）に関しては、古い木造住宅など当時の設計図書がない場合は、みなし処理、またはアスベスト専門の解体業社に除去を委託している。委託調査では目に見える範囲で調査をし、含有の有無を判断している。しかし、今回の法改正により、レベル3建材に対する事前調査の結果を記録し、保管することとなったため、工事途中にアスベストが発見された段階で法規に則って処理を行う方法では、対応しきれなくなった。そのような場合は、経験的な感覚で、部分的にみなしを選択する必要がある。例えば、キッチンが1つのみの戸建て住宅であれば、アスベスト含有している場所も限られており、キッチン、玄関、軒天のタイル下地や風呂場くらいである。工事の途中で壁内などにアスベストを発見した場合、目視で判断可能であれば、現場監督と相談して処理手順を決定している。建材に品番が印字されている場合、建材メーカーに問い合わせれば、アスベストの含有有無は即座に判断可能である。

分析調査に関しては、基本的には専門会社に委託をしており、塗装や仕上塗材で怪しいものがあるときはサンプルを取って成分解析に出している。以前、最新型のアナライザー（アスベストの含有有無が確認できる分析装置）でアスベスト含有有無の調査を行ったが、高性能な機械であっても判定が微妙なものがあった。またアナライザーなどの高価な分析装置は役所が持ってきた時のみ使用するものであり、アナライザーは最新のもので3,000万円、廉価のものでも700万はするため、一般的に使用できるものではない。

解体工事

30年前に建てられた住宅には、大工や工務店が現地で調達してきた材料が使われていることが多く、それらの入手ルートが不明なため、建材に関する正確なデータを得ることができない場合がある。そのような建材が工事中に出てきた場合は、一旦工事を中断して調査をしてから作業を再開など、その都度適切な対応を取っている。また、万が一不明な建材が出てきて調査した場合に、アスベスト含有建材であれば、適切な処理をして、かつ費用がかかる、といったことは、必ず契約時に発注者に対して説明をしている。

壁面内などの目視できない部分にて解体作業中にアスベスト含有建材が出てきた場合は、上記同様、その時点で一度工事を中断し、適切な飛散・ばく露防止対策および作業者の健康被害防止対策を講じてから作業を再開する。

解体工事の途中にアスベスト含有の可能性のある建材が出てきた時において、分析調査をしないと含有有無が不明な場合は、工期延長防止のため、一旦みなしで保管（二重梱包）して、処分する際に、分析調査をしている。

リフォーム工事(D社のグループ会社での対応)

基本的には、D社と同様の対応の仕方である。物件の管理データをもとに、アスベスト含有有無の判断を行い、不明なものに関しては分析調査、またはみなし処理を行う。

解体工事と異なる点としては、リフォーム作業の場合、住民が入居しながらの作業であるため、作業場所周囲の養生含めて、解体時よりも入念に対応している。解体工事の場合は、出入り口を囲って窓を閉めて換気扇を塞げば、周囲の養生はできていることとなるが、リフォーム工事では住民の家具があるため、家具に対しても1つ1つ養生をしている。また、問題が生じないように、作業計画や安全確認をして、住民にも都度説明をしている。

リフォーム時の湿潤化に関しては、特に問題は生じていないが、きちんと養生をしないと住民の家具を濡らしてしまう可能性があるため、細心の注意を払う必要がある。湿潤化の方法は、基本的には、対象部位にスプレーで散水していき、少しずつ作業をしていくやり方である。ただ、この方法は非常に手間がかかる点が課題として挙げられる。

廃棄

事前調査に則って廃棄処理を行っている。戸建て住宅の規模であれば、分析調査よりみなし処理を行う方が、処理時や廃棄時において処理が早く、廃棄費用も安くすむため、目視で判別不可能なものに関しては、基本的にみなし処理を行う。ただこれはレベル 3 建材への対応であり、レベル 1、2 建材に対しては、みなし処理は行っていない。

ただ、解体・改修時に「みなし」として対応し、その後その建材をばらしてみたら、アスベスト含有建材ではなかった場合がある。そのような時は、石綿含有廃棄物ではないものとして処理を行った。みなしで解体・改修したからといって、それら全てをアスベスト含有建材として、廃棄しているわけではない。

レベル 3 建材への対応

D 社では、使用している建材データを自社で管理しているため、自社物件においては、レベル 3 建材かどうか不明な場合はほとんどない。現地で調達した建材(入手ルート不明な建材)に関しても、専門会社の調査者が目視でアスベストかどうか判断することで対応している。その際に、目視でわからないものは、みなし処理または分析調査を行なっている。

仮に、解体・改修時にレベル 3 建材を見落として、レベル 3 建材を産廃処理場に持っていったとしても、適切な業者であれば、特別産業廃棄物の方に持っていくよう指示してくるため、廃棄時に見落とすことはない。また、このような適正な廃棄は以前から行なっている。

そのため、基本的にはレベル 3 建材への対応に困ることはなく、解体・改修業者として、法律に則った方法で処分を行っている。また、D 社の自社物件では、使用部材の早わかり表(非公開)などで、レベル 3 建材有無について簡易に判断可能である。サンプリング分析においても、専門の調査会社に依頼しているため、正確に把握できないことはない。

法改正に関する周知

D 社では、法規制内容を自社および協力工事会社へ通達し周知徹底をしている。そのため、業者が法で義務付けられていることを知らないというケースはない。また定期的に社内監査を行い、実施状況を確認している。

法改正による周知であれば、本社の本部にて業界の情報を把握し、全国の支店窓口の部署を経由して周知している。全国の各エリアの業者は、支店工事店制という登録している業者にしか頼まない制度となっている。登録業社に対して、法改正の都度通達をしている。また現場にて適正な工事を行なっているかチェックもしている。周知方法は、紙面またはメールにて行い、国が公開している手順書やパンフレットを配布することもある。

今回の法改正への対応

今回の法改正の趣旨は、主に養生と事前調査の記録を残すことの2点である。そのため発注者の負担は、調査費用、現場養生費用や報告書作成費用によって、若干増加すると考えられる。養

生に関しては、リフォーム工事で屋外作業の場合、作業員への熱中症などの健康リスクが想定されるため、今以上に作業員の安全についての配慮が必要である。

上記に加えて重要な対応として、発注者に対するコスト増加に関する説明が挙げられる。特に、解体工事よりリフォーム工事の方が発注者の費用負担割合は大きくなるため、理解を得られるように丁寧に説明している。解体工事に関しては、工事自体の費用がもともと大きいため、除去費用によるコスト増加は差額の範疇であることが多い。

課題

以下、D社のヒアリング担当者が感じている、解体・改修業者としての課題をまとめた。

1) 法改正に伴う、調査者資格の義務化に関する課題

法改正により、調査者資格の取得が必要となってくる。現在は、営業担当者が簡易表を参照し、使用材料に関する説明を発注者に行い、見積もりを取っている。これが事前調査となっている。今後、調査者資格が義務化されると、営業担当者に専門の技術者がついていく必要があり、技術者にかかる費用を発注者に負担させることとなる。

の義務化に向け、社内で調査社を増やすことを検討している。現在は、営業担当が簡易表を持ってお客様に使用材料に関する説明を行い、見積もりを取っている。つまりこれが調査となっている。その場合、今後調査社の資格が義務化されると営業担当に専門の技術者がついていく必要があり、その費用負担をお客様にさせていただくことになる。新築に伴う家屋の解体は、基本的に解体時に調査を行うため、そこは業者に負担を受け持ってもらいたい。

2) 法律や国の指示の曖昧さに関する課題

アスベスト製品の製造時は含有量0.1%未満であれば含有が許容されているが、解体または改修する時は、少量でもアスベストが含有していればアスベスト含有建材として扱わないといけない。そのあたりが法律の矛盾だと感じている。

また、環境省では、アスベスト除去時に、飛散防止対策として養生を完璧に行うべきであると主張しているが、厚労省では熱中症の削減を謳っており、双方の意見を同時に取り入れることは難しい。また完璧な養生に関しては、有識者の意見によると不可能ではないかとの認識である。特に、養生に関しては、程度の差によって手間や費用がかなり異なってくる。そのため国民全員が、アスベストはレベル1、2、3建材問わずに完璧な養生が必要であると理解していれば、工期も費用もかけてでき、発注者も費用の負担を受け持つと考えられる。しかし現状、そうはいかない。

現在の法律は、緩和的な法規制にはなっているが、一部は実態にあっていないと感じている。規制内容においては、ゼネコンが扱うような大規模建築物の解体と、住宅メーカーが扱うような戸建て住宅の解体、および改修に関して、すべてが同じ基準で扱われていることは現場で作業する身としては対応しづらい。またそのような環境下では、負担を受け持つ発注者に

対して説明が付きにくいことがある。そのため、大規模建築物、集合住宅、戸建て住宅ならびに、解体工事、改修工事、小規模リフォーム工事といった工事の規模ごとでの区別をしていくべきである。

3.2.3 大手住宅メーカー E社（木造系）の事例

調査概要

本調査は、2020年12月17日に、オンラインによるヒアリング形式で行われた。

E社におけるアスベスト含有建材の取り扱いについて

事前調査

事前調査は全棟に対して行っており、基本的には書面調査、現地調査（目視）、分析調査を場合によって使い分けている。E社が扱う物件は、ほとんどが他社物件であり、自社物件は全体の1%以下である。そのため、設計図書があるのは稀なため、書面調査はほとんど行わず（行えず）、たいていは現地調査を行っている。現地調査は解体業社に委託しており、特に解体業者の中でも石綿作業主任者資格を持っている会社に依頼している。

事前調査での問題としては、隠蔽部分に残存しているアスベストである。例えば、屋根を1枚取り外した際にアスベストが出てくると、解体費用が30～40万円増加する。見積もりの段階で、発注者に対して費用増加に関する説明は行いが、実際に出てきた場合、発注者も困る問題である。隠蔽部分のアスベストは、ある程度建物を解体しないと出てこないものもあるので非常に厄介な問題である。

また事前調査に関する記録は、石綿則に従って、周辺住民に対して掲示している。ただデータベースのような形で含有している建材に関する情報は公開していない。

解体工事

解体作業中にアスベストが出てきた場合は、作業を中断して分析調査を行うか、またはみなし処理をするかは、その時の状況による。ただ、出てくる建材の種類は大抵決まっていることや、レベル3建材は築年数でほとんど判断できることから、基本的にはみなし処理を行う。

レベル1、2建材に関しては、1年間に1度出るか出ないか程度である。これまでは、レベル1建材のみなし処理が認められていなかったため、分析調査を行っていたが、今回の法改正にて、レベル1建材のみなし処理が可能となったため、今後はみなし処理にて対応する予定である。

レベル3建材への対応

レベル3建材に関しては、基本的に築年数で判断するのみで、含有判断の指標となる判定表などは作成していない。築年数で判断後、みなし処理を行うが、築年数が微妙なものだけは分析調査に出している。分析調査費用は、安いところで2万5千円、高いところで5万円する。そのため、みなし処理をするよりも分析調査をした方が安い場合だけ、分析調査を行う。工期的な問題で分析調査に出す時間を確保できない場合は、みなしで処理をする。

法改正に関する周知

自社および協力会社への周知は行き渡っている。周知方法は、まず、本社から支店に通知をし、支店が管轄する業者に対して説明を行い、必要な場合は資料を共有している。特に、法改正があった際には、各支店から解体工事店にその都度指導をしている。

また E 社では、石綿則等の法令を基に自社マニュアルを作成しており、マニュアルを用いて周知を推進している。自主マニュアル作成の理由は、役所が公開しているマニュアルの内容は具体性がないため、現地では使いにくいものになっているためである。現場作業者が理解および対応できるようなマニュアルを作成した。

今回の法改正への対応

E社には、法律よりも厳しい社内ルールがあり、それを遵守しているため、法改正による影響は特にない。社内ルールの例としては、アスベスト含有建材を除去する際に、あらかじめ把握できるようにアスベストマークをつけ、写真を撮ってから、除去作業を始めるといった規則がある。また、運搬時には、アスベスト含有建材を投入した袋を再度開けなくて済むようにアスベストマークをつけて、現場作業者にアスベストの存在を知らせている。これらのルールは、より厳格に運用するために作られたものであり、昔から続けて行っているため、今回の法改正で特段指導が必要な項目等はない。

事前調査資格の義務化に関しては、社内にて調査者を増加する計画は検討している。現在は、当社ではなく協力会社が事前調査を行なっているため、資格取得を重視しておらず、見積もり自体も協力会社が実施している。

石綿含有塗材に関する規制については、厳しい指導を迫られることはあるが、今回の法改正ではなく以前からあるため、今回の法改正によって対応を変えることはない。

課題

以下、E 社のヒアリング担当者が感じている、解体・改修業者としての課題をまとめた。

1) 適法ではない工事を行う業者に関する課題

今まで適正な対応をしてきた解体・改修業者にとっては、今回の法改正は特別強化されたと感じないものである。逆に、今まで適正に対応してこなかった解体・改修業者への負担が増加すると考えられる。一方で、そもそも、そのような業者は今回の法改正への認識があるかどうかすら、怪しい部分である。もともと法律を遵守しない業者に、今回の法改正があったことによって遵守精神が生まれることなど、ほぼあり得ないため、ある程度の規制をかけて工事を受注できない環境にするなど、対策を取っていく必要があると考える。特に、このような業者が、安値で解体・改修工事を行うことで顧客を獲得している現状は、適正な工事を行う業者が損をするだけであるため、無くしていくべきである。

3.2.4 大手住宅メーカーグループ会社 F 社（鉄骨系）の事例

調査概要

本調査は、2020 年 12 月 7 日に、オンラインによるヒアリング形式で行われた。

F 社におけるアスベスト含有建材の取り扱いについて

※F 社はグループ会社が建設した住宅を対象にリフォームを行う会社である。

事前調査

事前調査は、全件チェックシートを用いて工事管理者が実施している。F 社は、グループ会社(C 社)が建設した住宅を改修しているため、対象建築物の過去の出荷履歴がかなり明確である。そのため、ほとんどの事前調査は設計図書等による書面調査のみで済み、書面調査のみでもかなりの精度で調べることが可能となっている。稀に目視による現地調査を行うが、分析調査は基本的に行わない(行う必要がない)。

アスベスト含有建材のデータ管理は、顧客のデータ情報から過去の設計図書等を確認できる。そのデータを参照しながらアスベスト含有の有無を確認している。一方、アスベスト含有の有無の統計的なデータはないため、調査する際には物件1件ごとにデータを確認する必要がある。リフォーム工事を終えた際には、アスベストに対する処理方法に関する記録を残している。

改修工事

頻度の多い改修工事の部位は、外壁が最も多く、ついで屋根、水廻り設備である。扱う建材は、レベル 1、2 建材はほとんどなく、基本的にレベル 3 建材のみである。

F 社は工業化住宅を扱っている為、戸建てと集合住宅での、アスベスト含有建材の取り扱いにはほとんど違いがない。戸建て住宅で多く採用された建材と集合住宅で多く採用された建材は違うものもあるが、俯瞰的な面で見ると違いはないと言える。ただ、建物の住民や周辺住民への対応に関しては、戸建て住宅は顧客自身が近隣への配慮をする必要があるが、集合住宅では、F 社が事前に入居者および不動産会社に対して説明を行う必要がある。そのため、戸建て住宅では、顧客から近隣への配慮について相談を受けることが多い。また居ながら改修は 9 割以上であり、居住者から工事の妥当性に関する問い合わせを受けることがある。注意している点は、湿潤による漏水で、特に屋根廻りには配慮して作業を行っている。

100 万円以上のリフォーム工事は、件数として 5 割、金額として 9 割を占める。法改正にて 100 万円以上の改修工事は全て事前調査の届出が義務化となるため、業務自体は増える。ただ築 20 数年超える建物に関しては、ほとんどアスベストが含有しているため、大幅な負荷が増えるわけではなく、これまで通り適正な工事を行うのみである。

廃棄

上述した通り、書面調査にて含有有無の判断が可能のため、みなし処理を行うことはほとんどなく、石綿含有廃棄物であれば法に則って適正な処理をしている。また集合住宅など隣接する居住者がいる状態での工事においては、室内にて袋詰め(二重梱包)して、廃棄まで保管する。

法改正に関する周知

法改正の周知は、社内の全技術者に電子書面にて周知済みである。各工事責任者が各エリアの協力会社に周知をしている。現場に近くなる程、文字情報に対する感度は下がるため、非常に忙しい現場では、文字ではなく漫画などにして、情報を受け入れやすい形にする配慮をしている。現場での品目周知では、工事が始まる前に、どの部材にアスベストが含有しているかを作業者に対して伝えている。

また自社マニュアルを作成しており、自社の典型的な建築仕様や自社体制に併せて情報を絞り込むことで指示が明確になり、周知徹底の促進に繋がっている。除去時の作業手順に関してもマニュアルに記載されている。

法改正に伴う事前調査者の資格の義務化に関しては、現在検討中である。

課題

以下、F社のヒアリング担当者が感じている、解体・改修業者としての課題をまとめた。

1) 関係団体に所属していない企業への周知に関する課題

法令に関わる指針が出た時に、関連団体に所属している企業と所属していない企業とで、情報の伝達ルートが異なり、所属していない企業には法改正や規制強化に関する情報が、ほぼ行き渡っていない。そのため、関連団体に所属していない企業にも周知が行き渡るように、社会としての組織が必要である。

特にリフォーム業界は、建設業を専門としている人の他に、電気等工事業者など、多種多様な職種の方がいるため、そのような人々に対しての周知が非常に難しい。規制強化をする以上は徹底すべきであるが、現状は、是正指導をしやすい大手企業から締め付ける状況になっている。地に足のついた是正指導を行なっていく必要があり、市場が悪化していくことは避けるべきである。

2) 現場作業員への意識向上に関する課題

事前調査や適正な工事に関する周知は徹底しているが、現場に近くなる程、意識が低くなる傾向にある。環境本部にいる社員は、規則の遵守理由について理解しているが、一部の現場作業員はとりあえず規則に従っている場合があることは否めないため、実際に現場で健康被害を受ける可能性のある作業員自身の意識を高める必要がある。

3.2.5 まとめ

3.2.1 から 3.2.4 のヒアリング調査によって得た結果を、「現状の問題」に対する取組、および「解体・改修業者」における取組に分けて、整理を行った。まず「現状の問題」に対する大企業の取組について述べる。

「現状の問題」に対する大企業(住宅メーカー)の取組

大手住宅メーカー4社に対するヒアリング調査結果を、2.2.3 にて作成した表を用いて整理をした。国の取組の整理では、「現状の問題」に対する「国の取組」を1つずつ整理および考察したが、大企業の取組では、企業の取組としてはほぼ無関係の問題があるため、取組がない(対応事例がない)部分に関しては、省略することとする。また、「何らかの対応済みで生じる問題」に対する取組に関しては、住宅メーカーはレベル 1、2 建材を扱う機会がほぼないため、取組がない(対応事例がない)ものとして、省略する。

以下、大企業の取組の整理および現状行われている大企業の取組から考えられる今後の課題の考察を行う。また、考察部分には下線を引くことで、調査結果と考察の部分を明示した。

「共通」で生じる問題(表 3-17)

平常時・災害時・解体/改修時への対応

まず、平常時においては、特別な取組はなく、顧客からアスベストに関する問い合わせが来た際に、対応を行なっている程度である。災害時における取組は、被災地域における建築物の復興支援であるが、これは特にアスベストを意識した取組ではない。解体・改修時においては、法に則った解体・改修工事の遂行により、作業従事者、居住者および周辺住民へのばく露防止を徹底している。加えて、国のマニュアルやガイドラインをベースとした自社独自マニュアルの作成や、社内従業員だけでなく協力会社・下請け会社への周知を行なっている。また法改正があった場合には、その都度マニュアルを改定して対応している。

平常時における課題として、知識の高い顧客からの問い合わせへの対応が難しい場合があることがわかった。また解体・改修時における、国/自治体による立入検査や指導による要求が、現実に即していないため対応困難な場合があること、また分析機器が高価なため現場に導入できない等の問題が生じていることがわかった。災害時におけるアスベストへの対応は現状できていないが、人命救助がなにより大切であるため、災害が発生してから対策を取るとは困難であると考えられる。そのため、日頃からアスベストが含有している建築物の把握を徹底し、災害発生時に、飛散リスクの高い建築物を瞬時に判断できるようにしておくことが必要であると考えられる。

除去工事によるコスト負担、工期の延長への対応

コストの負担は、基本的には顧客であるため、工事の契約前に必ず顧客に対して、コスト増加および工期延長に関する説明を行い、理解を得ている。また、アスベストが含有しているかどうか不明な建材に対しては、アスベスト含有建材とみなして除去工事を行う。工事の際には適切な飛散防止対策をとり、また廃棄時に分析調査等(またはみなし処理)を行うことで、法を遵守し最低限のコスト負担および可能な限り短期間な工期となるように対応している。

適切な工事への対応による安価な業者との価格差によって、安い業者(見積もりにアスベスト処理費が含まれていない可能性のある業者)を選択する顧客がいるため、住民のアスベストへの認知度向上が、課題として挙げられる。

アスベスト含有建材の見落としへの対応

使用建材のデータ管理の徹底、レベル 3 建材は基本的にみなし処理、また含有可否判断が困難な建材(主に仕上塗材)に対しては分析調査を実施することにより、アスベストの見落としへの対応がなされている。隠蔽部分から出てくるアスベストに対しては、発見次第含有可否を判断し、適切に処理・処分している。また法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供を行なっているところもあった。アスベストの調査を行う協力会社、下請け会社への周知徹底、教育の実施も行なっている。

課題としては、隠蔽部分からのアスベストへの対応、対策である(現状、対策不可)。

環境リスク低減に向けた取組

アスベストの廃棄時のリサイクルに関しては、溶融/無害化処理が可能であるのはレベル 1 建材のみであるため、住宅メーカーが扱うレベル 3 建材への対応は不可能である。そのため、レベル 3 建材はほぼみなし処理で埋立にて処分されている。

現状、溶融/無害化処理が可能な認定業者が少なく、処理コストが高いこと、また分析コストおよび工期を配慮した場合にみなし処理を選択する業者が多いことが課題としてあげられる。また、このままみなし処理による埋立処分が続くと、埋立処分場が逼迫される問題が懸念されている。

表 3-17 大企業の取組(表:共通)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	現状の取組		
	区分						大企業の取組	取組の進捗、課題	
	従前型 (A: 1)	従来型等 (A: 2)	柱上塗材/アイ 断材/タテ止断 材/押し込みの よりの3)	従来品等 (A: 3)					
未除去									
共通	◎	◎	◎	◎	アスベストの残存	平常時の飛散	アスベスト含有の有無の調査および報告(施主、解体/改修業者からの問い合わせ時に対応)	知識の高いお施主様からの問い合わせへの対応	
	◎	◎	◎	◎		災害時の飛散	被災地域の改善主催住居の復興支援 ボランティア(自社物件限定) ※アスベスト建材の有無に関わらず対応	(現状、対応できていない)	
	◎	◎	◎	◎		解体/改修時の飛散	・法に即った解体工事の遂行 ・国のマニュアルやガイドラインをベースとした自社独自マニュアルの作成 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施(対中小企業)	・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 ・有資格者の取得推進、有識者の人員増加(法に対応) ・国/自治体の相談マニュアルへの対応(作業者が理解可能な) ・協力会社、下請への周知、教育 ・分析機器が高価なため現場に導入できていない	
共通	◎	◎	◎	◎	除去工事によるコスト負担、工期の延長	・適法でない工事/処理 ・除去せず放置	・事前にお施主様に対して、コスト増加や工期延長に関する説明を丁寧に行い理解を得る ・レベル3建材はアスベストを含有しているとみなして飛散防止対策を取り処理することで、法を順守し最低限のコスト負担と工期となるよう対応 →「アスベストを含有しているとみなして処理」の問題へ	・適法な工事への対応による安価な業者との価格差、および工事期間の差 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・住民の認知度向上と理解・協力	
共通	◎	◎	◎	◎	解体/改修時の右捨含有建材の見落とし	・適法でない工事/処理→解体、改修時の飛散 ・リサイクル材への混入(セメント・アスファルト・新規リサイクル材など)	・レベル3建材は基本的に「みなし処理」 ・含有可否判断が困難な建材(仕上げ塗材など)は分析調査を実施し処理・処分 ・解体/改修中に隠蔽部分から出てきたアスベストは発見次第、含有可否を判断し適切に処理・処分 ・法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施(対中小企業)	・改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 (法の要求が現実即していないため対応困難) (協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要) ※現状でも充分努力しているが ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社マニュアルの作成 ・有資格者の取得推進、有識者の人員増加 ・分析機器が高価なため現場に導入できていない	
共通	◎	◎	◎	◎	解体/改修時における規制内容が曖昧	適法でない工事→作業員/周辺住民へのばく露・飛散	測定方法、測定環境、分析方法に関する規制	・国のマニュアルやガイドラインをベースとする自社独自マニュアルの作成 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施(対中小企業) ・業界団体の一企業として代表して、法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供	・改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 (法の要求が現実即していないため対応困難) (協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要) ※現状でも充分努力しているが ・分析機器が高価なため現場に導入できていない ・分析調査により含有判定(コストの兼ね合い) ・切断を伴わない解体/改修、処理処分を優先 →国による適度な規制、指導 ・必要に応じた自社内、協力会社、下請会社の対応状況確認
	-	-	-	◎			成形品等に関する規制		
	-	-	◎	-			柱上塗材に関する規制		
共通	◎	◎	◎	◎	改修時における規制内容が曖昧	除去せず放置	・国のマニュアルやガイドラインをベースとする自社独自マニュアルの作成 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施(対中小企業) ・業界団体の一企業として代表して、法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供	・国/自治体の関連マニュアルへの対応(作業者が理解できるもの) ・協力会社・下請への周知・教育 ・実践の現場に即した規制となるよう、更なる国への働きかけが必要	
共通	◎	◎	◎	◎	「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない	・除去せず放置 ・適法でない工事/処理	(対応事例なし)	-	
共通	◎	◎	◎	◎	「アスベストを含有している」とみなして処理(みなし処理)	環境負荷の増大	・埋立処分場の選定 ・埋立処分場の増大(混合廃棄物による土壌汚染等) ・受け入れ容量が上がる	・現状、技術的に対応困難→溶融/無害化処理が可能であるのはレベルのみ、レベル3は対応不可 ・適正な処理業者に委託し処理処分 ・現状レベル3建材はほぼみなし処理で埋立処分 (今後みなし処理の判断基準が上がる可能性) ・適正な処理業者に委託し処理処分	・分析コスト、時間の問題のためみなし処理を選択する現状がある。これは今後も同様。 ・アスベストの含有可能性のある除去廃棄物の処理処分に関しては国の要請に沿っていく
	△	△	◎	◎			・分析結果を要し、平均分析コストの増加 →主に中小企業への対応を懸念 現状、調査を実施していないことにより非含有建材としてリサイクルに向っているが、今後受け入れ基準が上がることで、含有建材となり、埋立処分として追加される可能性は考えられる		
	△	△	◎	◎			埋立処分場の受け入れ基準が上がる		

「未対応」で生じる問題(表 3-18)

アスベスト含有有無の把握について

「把握しているが対応すべき建築物に手が回らない」の現状の問題は、主にレベル 1 建材(一部、レベル 2 建材)を対象にしているため、住宅メーカーの取組には関係ないが、ここでは主に「アスベストの含有有無の把握方法およびデータに関する保管方法」について、整理をする。

アスベスト含有有無の把握や管理に関しては、自社の含有商品リスト、物件仕様書・設計図書等で情報を蓄積して管理をしている。ただ、どの物件にアスベストが使用されているか、といった情報を一目でわかるようなデータの管理方法ではなく、その物件に使用されている建材種類を調べてから、その建材に対してアスベストが使用されているかを調査するといった管理の仕方であった。

アスベストが使用されている空き家に対する取組

企業としては、空き家の所有者・管理者からの依頼がない限り、対応することはない(対応できない)。

空き家からの飛散リスクの高さは不明瞭ではあるが、レベル 1 建材が使用されていた場合、レベル 1 建材の劣化による飛散の有害性はかなり高いと考えられる。そのため、国が企業へ協力を要請するなどして、徐々に対応していくべき課題であると考える。

事前調査の手間・時間・コストへの対応について

除去工事のコスト負担・工期延長への対応と同様に、工事の契約前に必ず顧客に対して、コスト増加に関する説明を行い、理解を得ている。また、アスベストが含有しているかどうか不明な建材に対しては、アスベスト含有建材とみなして飛散防止対策をとり、廃棄時に分析調査等(またはみなし処理)を行うことで、法を遵守し最低限のコスト負担と工期となるように対応している。

規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建材(0.1%~1%建材)への対応

大手住宅メーカーで使用する建材に関しては、ほとんどが建材メーカーに確認することで建材に関する情報を得ることが可能である。ただ、古い木造住宅などにおいては、現地で調達してきた建材を使用していることがあり、その場合はみなし処理または分析調査にて含有有無の確認をしている。

課題としては、国のデータベースのメンテナンス・充実化の推進が挙げられるが、前節でも述べた通り、データベース等の拡充は難しいことから、各企業が状況に応じて対応せざるを得ない現状にある。また、現場にて使用する分析機器は非常に高価なため、自治体が立入検査等で確認しに来る時のみしか使用できない状況にある。

現状のストックについて、物理的理由により含有有無を調査・判断できないもの(壁の内部など解体しないと含有有無の判断ができないもの)への対応

解体時では、除去作業中に発見次第、含有有無の調査を行い、法に則って対応する。改修時では、改修対象部位であれば解体時と同様に行い、改修対象外の部位であればそのまま残存させておく場合がある。またその際には、居住者に対して説明できるよう、資料を作成および提供している。

現状の分析技術では調べてもわからないもの(含有率0.1%未満の建材)への対応

法的にはアスベスト含有建材ではないとされているため、企業としての取組は特にない。国の方針に従い、必要に応じて対応している。

表 3-18 大企業の取組(表:未対応)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	現状の取組		
	区分	区分	区分	区分			大企業の取組	取組の進捗、課題	
調査記録の有無	調査の可否	区分	区分	区分	区分	区分	区分	区分	
未対応									
含有率0.1%以上の建材(対応可能)									
有	可	◎	○(一部)	-	-	把握しているが対応すべき建築物に手が回らない	アスベストが残存することによる劣化時、災害時の飛散	・解体または改修工事の際に、適正に調査、除去 ・アスベスト含有建材は自社の含有商品リスト、物件仕様書・設計図書などで情報を蓄積し、管理している	※把握すべき建材=レベル1,2建材を取り扱っていない。 ※ここでは、解体・改修時の除去および含有有無のデータに関する保証について記載している。
無	可	◎	◎	-	-	アスベスト含有の可能性のある建築物を把握していない	アスベストが残存することによる劣化時、災害時の飛散	・自社工場製造・調達資材；自社物件の含有有無に関してはほぼ把握し管理できている ・現地調達資材；現状把握していないが、解体/改修時にメーカーに確認し把握している	・知識の高いお施主様からの問い合わせへの対応 ・改正内容に応じて、適法となる最速な方法と手段で対応 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応(法の趣意を踏まえ実施していないため対応困難) (協会/団体を代表した要する国への働きかけが必要 ※現状でも充分努力しているが) ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社でマニュアルの作成 ・有資格者の取得推進、有資格者の人員増加 ・分析機器が高価なため現場に導入できていない
		◎	-	-	-	「危険建築物(緑地開発調査)」における該当する建築物の数が膨大(約3300戸程)	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	(対応事例なし) ※大規模&レベル1建材を取扱う機会がなし	-
		◎	◎	△	△	指定すべき建築物が指定されている(病院、保育園、図書館、施設など)	・有害性リスクの低い(健康被害、病人)、不特定多数へのばく露・災害時における緊急避難施設等	(対応事例なし) ※大規模&レベル1建材を取扱う機会がなし	-
		◎	◎	◎	◎	アスベストが使用されている空き家の放置	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	・現状、対応困難 ・自社の管理物件でありかつ顧客(所有者/管理者)からの依頼がなければ対応できない	(現状対応困難)
		◎	◎	◎	◎	事前調査の手間・コストがかかる	適法でない工事(事前調査の未実施、「含有していない」とみなして除去 など)	・適に即ち事前調査を実施している ・事前にお施主様に対して、コスト増加や工期延長に関する説明を丁寧に行い理解を得る ・レベル1建材はアスベストを含有しているのみならず飛散防止対策を取り処理することで、法を遵守し飛散時のコスト削減と工期となるよう対応 ・「アスベストを含有している」とみなして処理」の問題へ	・有資格者の取得推進、有資格者の人員増加(法に对应) ・分析機器が高価なため現場に導入できていない ・法に即ち対応している ・国/自治体の関連でマニュアルへの対応(作業者が理解できるもの) ・協力会社、下請への周知、教育 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応(法の趣意を踏まえ実施していないため対応困難)
無	不可	◎	◎	◎	◎	「分析調査をしなればわからないもの」が存在しており、メーカーでさえも正確に把握していない(仮に分析調査してもデータ不足、誤知不足)	・分析調査をしないことによる劣化時/災害時の飛散 ・解体、改修時の見落としによる飛散	・自社工場製造・調達資材；建材の種類等から調査可能 ・現地調達資材；含有状況は把握していないが、解体/改修時にメーカーに確認し把握している →国のデータベースのメンテナンスや充実化が推進されればよいとは思いますが状況に応じて対応しているのが実状	・改正内容に応じて、適法となる最速な方法と手段で対応 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社でマニュアルの作成 ・有資格者の取得推進、有資格者の人員増加 ・分析機器が高価なため現場に導入できていない
		◎	◎	◎	◎	現状のストックについて、物理的理由により含有有無を調査・判断できないものがある(壁の内部など解体しないと判断できない事例など)	・分析調査をしないことによる劣化時/災害時の飛散 ・解体/改修時の見落としによる劣化時/災害時の飛散 ・適法でない工事	・解体時；除去作業中に調査し、法に即ち対応 ・改修時(改修対象部位)；除去作業中に調査し、法に即ち対応 ・改修時(改修対象外の部位)；そのまま残存 ・説明できる資料を提供している	・改正内容に応じて、適法となる最速な方法と手段で対応 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社でマニュアルの作成 ・有資格者の取得推進、有資格者の人員増加 ・分析機器が高価なため現場に導入できていない
含有率0.1%未満の建材(対応不可能)									
現状の分析技術では調べてもわからないもの	◎	◎	◎	◎	◎	0.1%未満の含有率の建材を把握できない(現状分析技術がない)	中規模/大規模時および解体・改修時における飛散	(現状技術的に対応困難)	国の方針に従い必要に応じて対応

解体・改修業者としての取組

次に、「現状の問題」に対する大企業の取組の整理とは別に、「解体・改修業者の取組」に焦点を当てて、取組の整理および大企業を取り巻く問題・課題の考察を行なった。

解体・改修業者の取組は大きく、調査、工事、廃棄に分類できることが分かった。これに基づき、各企業の取組の内容を整理した。

表 3-19 解体・改修業者としての取組(調査/工事/廃棄)

対象	調査	工事	廃棄
C社	自社物件解体時に、書面調査(自社リスト) →現地調査→分析調査 ※他社はみなし	法に則って行なっている(一部下請け任せの部分があるのは否めない)。	レベル3建材は基本みなし処理。仕上材は分析して廃棄(義務付けている)。
D社	自社物件解体時に、書面調査(自社リスト) →現地調査→分析調査 ※他社はみなし	データ不足な建物に対しては専門の業者に依頼している。	目視で不明なものは解体時には石綿含有建材として対応し、廃棄時に分析。
E社	ほぼ他社物件のため解体時に、現地調査(専門家)→分析調査(一部のみ)	法よりも厳しい社内ルールにて適正な除去作業を徹底している。	法よりも厳しい社内ルールにて適正な廃棄作業を徹底している。
F社	自社物件リフォームのため、ほぼ書面調査にて調査可能	独自のマニュアルにて周知徹底。居ながらならでの難しさがある。	グループ全体で廃棄システムを用いた廃棄の管理を行っている。

どの企業も適切な対応が取られており、今後規制強化されても対応できる環境は備わっていた。今回の法改正による負担は、事前調査結果の資料作成および養生の手間が増える程度であった。周知に関しては、全社、自社マニュアルを作成して社内および協力会社の作業員に周知を徹底している。また、上記3点以外に企業として重要な取組は、費用を負担する消費者への説明が挙げられる。消費者に対しては、除去工事の内容や負担について、適切に理解され、かつ心配を与えないような説明が重要である。

そして、大企業を取巻く問題として、自治体からの行き過ぎた指導により厳しい対応を迫られる、国が公開している資料に具体性がないため自社マニュアルを作成せざるを得ない、適切な対応をしていない企業が安値で顧客を獲得するため適正に取組む企業が損をしやすい環境になっている等が挙げられ、外部要因によるものが多いことが分かった。

大企業の取組における課題としては、意識の高い企業であっても、本社の環境部門は理解しているが、現場での理解は、「すべきことを把握している」のみで、意識自体は高くない場合もあることがわかった。適正・適切な作業を行えるように、意識が高くはない現場作業員へのフォローを行う必要があると考えられる。

また、業界団体の代表として、法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供も重要であると考えられる。

3.3 中小企業による取組の実態

調査概要

中小企業への調査に関しては、対象数が膨大であることから実態把握が難しいため、本研究では一般財団法人建材試験センターの報告書、『リフォーム等における適切なアスベスト処理のための調査/「石綿含有建材データベース」の維持管理及び運営に関する検討 成果報告書(案)』[26]の整理にて、中小企業の取組を把握する。

この成果報告書は、国土交通省の住宅リフォーム業社団体登録制度において登録された事業者団体に加盟のリフォーム事業者を対象に、アスベスト含有建材データベースの利用実態調査およびアスベスト含有建材の取り扱いに関する調査をした結果についてまとめられた報告書である。この調査は、平成 30 年 11 月に行われた。

以下、報告書の内容である、アスベスト含有建材の有無についての調査に関する調査結果について整理した。主に、報告書の p.89～p.101 を参考にした。

※アンケートの回答数は 176 社(対象企業 1851 社中)

「アスベスト含有有無の有無について調査する場合、どのように調査を行なっているか」の質問に対する結果として、最も多い回答が「解体業社・廃棄物処理業社に一任している」企業は 55 社であった。続いて、「自社で実施している」が 46 社、「調査を行う会社に一任している」が 43 社、そして「調査は行わない」は 36 社であり、適切な調査が行われていると確実に言える企業は、約半数であった。

アスベストに関連して定められている法規や指針、マニュアルの認知度に関する調査結果では、35 社の企業が、法令等を参考にしない、あるいは認識なしとの回答であった。35 社の業種に関しては、工務店が最も多く、ついで専門工事業との結果であった。

またアスベストデータベースの利用有無に関しては、アスベストデータベースを知っていると回答した企業は 27 社(全体の 15.3%)であり、アスベストデータベースの認知度が低いことがわかった。

また上記の他に、回答企業の特徴は以下であった。

- ・ 事前調査実施する場合は、書面調査や現地調査は行うが、分析調査は実施しない。(分析が必要な場合はみなし処理を行う。)
- ・ アスベスト関連の資格保有者のいない業者が多い。
- ・ 委託業者への情報提供はあまりされていない。

以上の整理をふまえて、中小企業を取り巻く問題の考察を行う。

大企業と比較すると、アスベストに関する専門家がおらず、知識の乏しい業者が多いという問題が挙げられる。アスベスト含有建材データベースの認知度が非常に低いことから、国の周知が中小企業までうまく行き渡っていないことが理由として考えられる。また、業者間での情報共有や提供があまり行われていないことも原因として挙げられる。

知識が乏しいことや認知度が低いことによって、意図せずにアスベスト含有建材を「アスベスト含有建材ではない」建材として、除去・廃棄している業者が、中小企業には多いと言える。これが許容されてしまうと、適切な対応をしていない企業が安値で顧客を獲得するため適正に取り組む企業が損をしやすい環境になると考えられる。これは大企業のヒアリングにて把握した、アスベスト含有建材を取り巻く企業の実態と合致する点である。

3.4 小結

3章では、対策の立案および周知を行う立場である国・自治体の取組に加えて、実際にアスベストを扱う解体・改修業者の取組の実態を調査することで、各立場における取組および課題を整理した。以下に、各立場による取組および課題を簡潔にまとめた。

国

国の取組は、主に法律関係、補助金・助成金関係、調査関係、情報共有関係の4種類に分類できた。網羅的に様々な取組を行っているが、自治体ごとの格差が顕著である点、および、周知の実態が不明瞭であることが課題として挙げられる。

大企業(住宅メーカー)

企業として求められている取組(適切な調査、適切な工事、適切な廃棄および発注者への適切な説明)に関しては、すべて法に則って行われていた。また各企業、自社独自のマニュアル作成を行っており、法改正へ対応できる環境を備えていた。一方で、企業内における意識の差(本部の人と現場作業員の人における意識の差など)が課題であると考えられる。

中小企業

特に、関係団体に所属していない企業は、国からの周知が行き渡らない環境下にいる。大企業と比較すると、アスベストに関する知識の乏しい業者が多く、アスベストに対する適正な処理が行われているか不明瞭である。そのため、中小企業の実態把握に関しては、引き続き調査を行う必要がある。

表 3-20 国/大企業/中小企業における各課題

各立場	課題
国	自治体による取組の格差
	周知の実態は不明瞭
	データ不足による規制の曖昧さ
大企業 (住宅メーカー/ 解体・改修)	企業内における意識の差
	業界団体の代表として、国への働きかけ・情報提供
	消費者への適切な説明
中小企業 (主にリフォーム業者)	アスベストへの理解不足
	適正な工事が行われているか不明瞭
	規制強化に対応できる環境がない

第4章 健康リスクによる評価

3章までは、文献およびヒアリング調査を中心に、国内におけるアスベスト含有建材の問題および取組の実態に対して、状況の分類による整理を行った。これにより、複雑化しているアスベスト含有建材の問題を明瞭化することができた。

その一方、実際に問題を解決していくには、様々な問題から生じているリスクの大きさを比較して、取組優先度の決定をする必要がある。そのため4章では、リスク評価のケーススタディとして、複数の指標を用いて各問題に対する健康リスクの評価を行なった。

アスベスト含有建材に関する問題によるリスク評価の種類として、健康リスク以外に、環境リスク、コストや時間に関するリスク、問題解決難易度等が考えられるが、アスベスト対策の根本的な目的が人々の健康を守ることであるため、本研究ではまず健康リスクに焦点を当てた。

1節にて評価の概要および評価指標の整理を行い、2節にて健康リスク評価による結果を述べる。

4.1 評価方法

国・企業による取組に対する評価を行うことで、取組の優先度の決定および課題解決策の提案を検討していたが、本研究では問題のリスク評価までを実施した。

これまでの整理により、ほとんどの問題が実際に害を及ぼすケースとして、残存による飛散(平常時/災害時)または適法でない工事による飛散(解体時/改修時)のいずれかであることが分かった。(表 4-1)

表 4-1 問題によるリスク

問題（一例）	リスク	
除去工事によるコスト負担・工期の延長	除去せず放置	→残存による飛散
	適法でない工事	
解体/改修時のアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事	
	リサイクル材への混入	→*環境リスク（課題）
解体/改修時における規制内容が曖昧	適法でない工事	
改修時における規制内容が曖昧	除去せず放置	→残存による飛散
	適法でない工事	
アスベスト含有の可能性のある建築物を把握していない	残存による飛散	
	アスベストの見落とし	→適法でない工事
事前調査の手間・時間・コストがかかる	事前調査の未実施	→適法でない工事

そこで、平常時・災害時・解体時・改修時における各状況に対する、対象者（作業従事者、居住者、周辺住民、利用者）ごとの健康リスクを評価し、人・状況・建材ごとのリスクの特徴を整理した。

本研究では、建材の有害性、飛散リスク、ばく露リスク、対策のしやすさの4つの項目について、1から3(低 1<3 高)の数値で評価をした。評価指標を表 4-2 に示す。

表 4-2 健康リスクの指標

評価項目	レベル			
	3	2	1	0
建材の有害性	レベル1	レベル2	レベル3	
飛散リスク	解体時/改修時/災害時	平常時(レベル1,2/レベル3の劣化)	-	平常時(囲い込み等/レベル3)
ばく露リスク	※別表参照			
対策のしやすさ	居住者、利用者、周辺住民、作業従事者(専門性/低)	-	作業従事者(専門性/高)	-

以下、各指標について説明する。

- **建材の有害性**

レベル 1 建材とレベル 3 建材では同じアスベストであっても有害性は大きく異なるため、建材レベルごとに分類する必要があると考えた。ケイ酸カルシウム板第 1 種に関しては、破砕時の発じん性が高いため、除去時に湿潤化(負圧なし)が求められるなどレベル 3 建材の中でも有害性の高さは異なるが、今回は簡潔に評価を行うためにレベル 3 建材として整理している。

- **飛散リスク**

本研究では、平常時、災害時、解体時、改修時の 4 種類の状況を想定して分類する。状況ごとに飛散のリスクが異なり、最も高いリスクには、建材の破砕が伴う恐れのある災害時、解体時、改修時を分類した。次に高いリスクとして、平常時におけるレベル 1、2 建材および劣化しているレベル 3 建材による飛散を分類した。リスクがない状況(リスク 0)に、平常時における囲い込み・封じ込めおよび劣化していないレベル 3 建材を分類した。アスベストが含有している以上、リスク 0 にはなり得ないが、囲い込み・封じ込めはアスベスト部分に被覆または固着化して粉じんが使用空間内へ飛散しないようにしたもの、またレベル 3 建材は破砕しない限り飛散リスクは低いということを考慮した上で、この 2 つの状況に関しては、リスクはないとして分類した。

- **ばく露リスク**

ばく露リスクの指標を表 4-3 に示す。ばく露リスクは、1 から 3(低 1<3 高)の数値で評価をした。なお対象者は、作業従事者、居住者、利用者、周辺住民とした。

表 4-3 ばく露リスク

対象者	平常時	災害時	解体時	改修時
作業従事者	-	3	3	3
居住者	3	3	-	2
利用者	2	2	-	2
周辺住民	1	2	2	2

- 作業従事者は、平常時を除いた全ての状況に対して、ばく露リスクが最も高い 3 とした。理由としては、アスベスト含有建材を扱う立場であるため、建材の破砕等による飛散が周辺で起こる恐れがあるためである。

- ・ 居住者は、平常時および災害時に関してはばく露リスクが最も高い 3、改修時においては、作業従事者に次いで高いリスクの 2 とした。平常時と災害時において常時ばく露している状況となるため、ばく露時間を考慮した上で、高いリスクに分類した。
 - ・ 利用者は、平常時、災害時および改修時、全て居住者に次いで高いリスクである 2 と分類した。改修時に関しては居住者と同じリスクの高さであるが、改修の工期が長い場合、利用者のばく露期間も長くなる可能性を考えたためである。
 - ・ 周辺住民は、平常時が 1、その他が 2 と分類した。平常時においては居住者、利用者と比べて飛散地点からの距離が保たれ低いリスクであること、災害時・解体時・改修時における飛散は、周辺住民の方まで広まる可能性は大いにあるため、リスクは 2 とした。
- ・ **対策のしやすさ**
 作業従事者(専門性/高)は、アスベストに関する知識がある業者、作業従事者(専門性/低)は、アスベストに関する知識が乏しく防護対策が取れていない業者を指す。
 作業従事者(専門性/高)に関しては、作業員自身にアスベスト飛散防止対策を取れているため、リスクは低い 1 とした。一方、アスベストへの知識が乏しい作業従事者(専門性/低)や、居住者、利用者、周辺住民のばく露管理対策はしにくいと考え、リスクを 3 に分類した。

4.2 問題に対する健康リスク評価

本節では、前節にて整理した指標をもとに、各問題に対する健康リスクの評価を行う。2.2.3 にて作成した表 2-11、12、13 を用いて、「共通」「何らかの対応済み」「未対応」の各状況ごとに評価を行なった。

また、健康リスク評価では建材の種類(建材レベル)の影響は高いと考えられるが、「共通」のシートでは全ての建材に共通する問題がほとんどであるため、建材レベルを考慮した評価ができない。そのため、共通のシートにおける評価は、レベル 1、2 建材およびレベル 3 建材に分けて評価を行なった。

以上を踏まえて評価した健康リスク評価結果の一例を表 4-4 に示す。「(問題)アスベストの残存」による健康リスク結果である。

「アスベストの残存」では、残存による飛散(平常時/災害時)および適法でない工事による飛散(解体時/改修時)いずれのリスクも起こりうる可能性がある問題である。

評価内容および評価結果(左)はレベル 1、2 建材を対象にしたものである。比較として、レベル 3 建材の結果のみを、右側に示す。

表 4-4 健康リスク
*問題「石綿の残存」によるリスクを評価

リスク	対象者	建材の有害性	飛散リスク	ばく露リスク	対策のしやすさ	健康リスク	
						レベル 1,2 建材の結果	レベル 3 建材の結果
平常時の飛散	居住者	3	2	3	3	54	18
	利用者	3	2	2	3	36	12
	周辺住民	3	2	1	3	18	6
平常時の飛散(対応済み)	居住者	3	0	3	3	0	-
	利用者	3	0	2	3	0	-
	周辺住民	3	0	1	3	0	-
災害時の飛散	作業従事者(高)	3	3	3	1	27	9
	作業従事者(低)	3	3	3	3	81	27
	居住者	3	3	3	3	81	27
	利用者	3	3	2	3	54	18
	周辺住民	3	3	2	3	54	18
解体時/改修時の飛散	作業従事者(高)	3	3	3	1	27	9
	作業従事者(低)	3	3	3	3	81	27
	周辺住民	3	3	2	3	54	18
改修時の飛散	居住者	3	3	2	3	54	18
	利用者	3	3	2	3	54	18

評価の結果、特に対象者では作業従事者(専門性/低)、状況では災害時におけるリスクが高い結果となった。また建材レベルごとでは、有害性の高いレベル 1, 2 建材におけるリスクがレベル 3 建材と比較して、総じて高い結果となった。

以下、より詳細に結果を分析するため、対象者、状況、建材ごとに、健康リスク評価結果を整理した。

対象者

- ・ 作業従事者(専門性/低)は、災害時および解体・改修時において、総じて高い結果となった。飛散防止措置対策が取られていないため、飛散している建物内に常在している居住者の健康リスクと同等またはそれ以上になる可能性が考えられる。
- ・ 作業従事者(専門性/高)は飛散防止対策が取られているため、平均的に低リスクであった。ただ常時アスベストを扱う企業であれば、総ばく露時間が増えるため、リスクは上がると考えられるが、本研究では評価対象外とした。
- ・ 居住者/利用者/周辺住民は作業従事者とは異なり、除去時に直接的なばく露はないが、作業従事者のリスクの次に高い結果となった。

状況

- ・ 災害時における対象者のリスクが、作業従事者(専門性/高)を除いて総じて高く、適法でない工事によるばく露と同等またはそれ以上となった。
- ・ 平常時においては、居住者のリスクが最も高く、次いで利用者、周辺住民の順に高い結果となった。また、平常時(対応済み)に関しては、封じ込め・囲い込みなどによって建材に対して飛散防止措置が取られているため、全ての対象者の健康リスクは0である。
- ・ 解体時の飛散においては、作業従事者(専門性/低)のリスクが最も高く、次いで周辺住民となった。
- ・ 改修時の飛散においては、解体時の結果に加えて、居住者および利用者への健康リスクが周辺住民と同等の高い結果となった。

建材

- ・ レベル 1,2 建材のリスクは、レベル 3 建材と比較すると総じて高い。
- ・ 何らかの対応済み(主にレベル 1,2 建材)は平常時による飛散は0であるが、適法でない工事および災害時における飛散リスクは跳ね上がる。
- ・ レベル 3 建材はレベル 1,2 建材と比べてリスクは下がるが、将来的には取り組むべき部分であり、除去しない限りリスクとして残る部分である。

表 4-5、4-6、4-7、4-8 に健康リスク評価の結果を示す。

表 4-5 健康リスク評価(表: 共通/対象: レベル 1,2 建材)

アスベスト問題に対する国/自治体、業者、協会/団体の現状の取組【リスク評価(現状の問題に対する健康リスク)】													
アスベスト含有の可能性 がある建材の 対策状況	関連度			現状の問題	起こりうる リスク	建材の 有害性 (1, 2, 3)	対象者	リスク評価(K×L×M×N×O)				総合 評価	
	レベル 1	レベル 2	レベル 2~ 3					(1, 3)	飛散 リスク (0, 1, 2, 3)	ばく露 リスク (0, 1, 2, 3)	飛散防止対策の 有無 (1, 3)		
共通 (対応済み +未対応)	◎	◎	-	-	アスベストの残存	平常時の飛散	居住者	1	2	3	3	54	
							利用者	1	2	2	3	36	
							周辺住民	1	2	1	3	18	
						平常時の飛散(封じ込め、囲い込み済み)	居住者	1	0	3	3	0	
							利用者	1	0	2	3	0	
							周辺住民	1	0	1	3	0	
						解体/改修時の飛散	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							周辺住民	1	3	2	3	54	
						改修時の飛散	居住者	1	3	2	3	54	
					利用者		1	3	2	3	54		
					災害時の飛散	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27		
						作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81		
						居住者	1	3	3	3	81		
						利用者	1	3	2	3	54		
						周辺住民	1	3	2	3	54		
						周辺住民	1	3	1	3	18		
					除去工事によるコスト負担、工期延長	適法でない工事→飛散(解体/改修)	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
						適法でない工事→飛散(改修)	居住者	1	3	2	3	54	
							利用者	1	3	2	3	54	
						除去せず放置→残存による飛散(平常時)	居住者	1	2	3	3	54	
							利用者	1	2	2	3	36	
						除去せず放置→残存による飛散(災害時)	周辺住民	1	2	1	3	18	
							作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							居住者	1	3	3	3	81	
						解体/改修時の石綿含有建材の見落とし	適法でない工事→飛散(解体/改修)	居住者	1	3	2	3	54
								利用者	1	3	2	3	54
					リサイクル材への混入		→<課題>「環境リスク」による評価						
							測定方法/測定環境/分析時における規制内容が曖昧	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27
								作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81
							適法でない工事→飛散(改修)	周辺住民	1	3	2	3	54
					居住者	1		3	2	3	54		
					改修時に室内/集合住宅での適正な除去作業が行えない状況	適法でない工事→飛散(改修)	利用者	1	3	2	3	54	
							利用者	1	3	2	3	54	
						除去せず放置→残存による飛散(平常時)	居住者	1	2	3	3	54	
							利用者	1	2	2	3	36	
						除去せず放置→残存による飛散(災害時)	周辺住民	1	2	1	3	18	
							作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							居住者	1	3	3	3	81	
						「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない	適法でない工事→飛散(解体)	居住者	1	3	2	3	54
								利用者	1	3	2	3	54
							除去せず放置→残存による飛散(平常時)	周辺住民	1	2	1	3	18
								作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27
					除去せず放置→残存による飛散(災害時)		作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							居住者	1	3	3	3	81	
					石綿含有廃棄物の埋立、再資源化による環境負荷の増大	利用者	1	3	2	3	54		
						周辺住民	1	3	2	3	54		
					「アスベストを含有している」とみなして処理による環境負荷の増大	→<課題>「環境リスク」による評価							
						埋立処分場の逼迫							
					埋立処分場の受け入れ基準が上がる(みなし処理の受け入れ拒否など)	不法投棄など違法処理の増加							
						処理費のコスト負担増(経営リスクへ)							

表 4-6 健康リスク評価(表: 共通/対象: レベル 3 建材)

アスベスト問題に対する国/自治体、業者、協会/団体の現状の取組【リスク評価(現状の問題に対する健康リスク)】																
アスベスト含有の可能性 がある建材の 対策状況	関連度				現状の問題	起こりうる リスク	建材の 有害性 (1, 2, 3)	対象者 (1, 3)	リスク評価 (K×L×N×M×O)				総合 評価			
	区分								飛散 リスク (0, 1, 2, 3)	ばく露 リスク (0, 1, 2, 3)	飛散防止対策の 有無 (1, 3)					
	レベル 1	レベル 2	レベル 2~3	レベル 3												
共通 (対応済み 十未対応)	-	-	◎	◎	アスベストの残存	平常時の飛散(劣化あり)	1	居住者	1	2	3	3	18			
							1	利用者	1	2	2	3	12			
							1	周辺住民	1	2	1	3	6			
						平常時の飛散(劣化なし)	1	居住者	1	0	3	3	0			
							1	利用者	1	0	3	3	0			
							1	周辺住民	1	0	1	3	0			
						解体/改修時の飛散	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
							1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
							1	周辺住民	1	3	2	3	18			
						改修時の飛散	1	居住者	1	3	2	3	18			
							1	利用者	1	3	2	3	18			
						災害時の飛散	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
							1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
							1	居住者	1	3	3	3	27			
							1	利用者	1	3	2	3	18			
							1	周辺住民	1	3	2	3	18			
							1	周辺住民	1	3	2	3	18			
						除去工事によるコスト負担、工期延長	適法でない工事→飛散(解体/改修)	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9		
					1			作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
					1			周辺住民	1	3	2	3	18			
					適法でない工事→飛散(改修)		1	居住者	1	3	2	3	18			
							1	利用者	1	3	2	3	18			
							1	居住者	1	2	3	3	18			
					除去せず放置→残存による飛散(平常時/劣化あり)		1	利用者	1	2	2	3	12			
							1	周辺住民	1	2	1	3	6			
							1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
							1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
							1	居住者	1	3	3	3	27			
							1	利用者	1	3	2	3	18			
					除去せず放置→残存による飛散(災害時)	1	周辺住民	1	3	2	3	18				
						1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9				
						1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27				
						1	居住者	1	3	3	3	27				
						1	利用者	1	3	2	3	18				
						1	周辺住民	1	3	2	3	18				
					解体/改修時の石綿含有建材の見落とし	適法でない工事→飛散(解体/改修)	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
							1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
							1	周辺住民	1	3	2	3	18			
						適法でない工事→飛散(改修)	1	居住者	1	3	2	3	18			
					1		利用者	1	3	2	3	18				
					リサイクル材への混入 →<課題>「環境リスク」による評価											
					解体/改修時の測定方法/測定環境/分析時における規制内容が曖昧	測定方法/測定環境/分析時における規制内容が曖昧	適法でない工事→飛散(解体/改修)	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9		
								1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27		
								1	周辺住民	1	3	2	3	18		
						適法でない工事→飛散(改修)	1	居住者	1	3	2	3	18			
							1	利用者	1	3	2	3	18			
							1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
					改修時における規制内容が曖昧	室内/集合住宅での適正な除去作業が行えない状況	違法工事→飛散(改修)	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9		
								1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27		
								1	周辺住民	1	3	2	3	18		
							除去せず放置→残存による飛散(平常時/劣化あり)	1	居住者	1	3	2	3	18		
								1	利用者	1	3	2	3	18		
								1	周辺住民	1	2	1	3	6		
						除去せず放置→残存による飛散(災害時)	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
							1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
							1	居住者	1	3	3	3	27			
						「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない	適法でない工事→飛散(解体)	1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9		
								1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27		
								1	周辺住民	1	3	2	3	18		
					除去せず放置→残存による飛散(平常時/劣化あり)		1	居住者	1	2	3	3	18			
							1	利用者	1	2	2	3	12			
							1	周辺住民	1	2	1	3	6			
					除去せず放置→残存による飛散(災害時)		1	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	9			
							1	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	27			
							1	居住者	1	3	3	3	27			
					石綿含有廃棄物の埋立、再資源化		環境負荷の増大	1	利用者	1	3	2	3	18		
								1	周辺住民	1	3	2	3	18		
								1	周辺住民	1	3	2	3	18		
					「アスベストを含有している」とみなして処理による環境負荷の増大	環境負荷の増大 埋立処分場の逼通	→<課題>「環境リスク」による評価									
							埋立処分場の受け入れ基準が上がる みなし処理の受け入れ拒否 適法でない処理の増加									

表 4-7 健康リスク評価(表:何らかの対応済み)

アスベスト問題に対する国/自治体、業者、協会/団体の現状の取組【リスク評価(現状の問題に対する健康リスク)】														
アスベスト含有の可能性 がある建材の 対策状況	関連度 区分				現状の問題	起こりうる リスク	建材の 有害性 (1, 2, 3)	対象者	リスク評価(K×L×M×N×O)				総合 評価	
	レベル 1	レベル 2	レベル 2~ 3	レベル 3					(1, 3)	飛散リスク (0, 1, 2, 3)	ばく露 リスク (0, 1, 2, 3)	飛散防止対策の 有無 (1, 3)		
何らかの対応済み														
何らかの対応済みの中 で共通するもの	◎	◎	△	△	中小リフォーム業者、電気等工事業者は、ストックの存在を認知していない	適法でない工事→飛散(解体)	3	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							3	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							3	周辺住民	1	3	2	3	54	
封じ込め・囲い込みにて 対応されたもの	◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているが、アスベストは残存している。	平常時の飛散(封じ込め、囲い込み済み)	3	居住者	1	0	3	3	0	
							3	利用者	1	0	2	3	0	
							3	周辺住民	1	0	1	3	0	
							3	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							3	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							3	居住者	1	3	3	3	81	
	記録なし	◎	△	-	-	解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事→飛散(解体)	3	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27
								3	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81
								3	周辺住民	1	3	2	3	54
								2	居住者	1	3	3	1	18
								2	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	3	54
								2	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	54
封じ込め・囲い込み以外 の方法で対応されたもの	○	◎	△	△	企業独自の工法での対応	訴訟リスクが高い	一本研究では評価対象外							
						平常時の飛散(封じ込め、囲い込み以外の方法で済み)	2	居住者	1	0	3	3	0	
							2	利用者	1	0	2	3	0	
							2	周辺住民	1	0	1	3	0	
						災害時の飛散	2	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	18	
							3	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
	2	居住者	1	3	3		3	54						
	記録なし	○	◎	△	△	解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事→飛散(解体)	2	居住者	1	3	3	1	18
								2	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	3	54
								2	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	54
								2	周辺住民	1	3	2	3	36
								2	居住者	1	3	3	3	54
							2	利用者	1	3	2	3	36	
適切に対応されていないもの														
封じ込め・囲い込みにて 対応されたもの	◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し、平常時の飛散リスクは高い (適切に対応されていない状況であるため)	平常時の飛散(封じ込め、囲い込み済み)	3	居住者	1	2	3	3	54	
							3	利用者	1	2	2	3	36	
							3	周辺住民	1	2	1	3	18	
							3	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	27	
							3	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	81	
							3	居住者	1	3	3	3	81	
封じ込め・囲い込み以外 の方法で対応されたもの	○	◎	△	△	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し、平常時の飛散リスクは高い (法的な対応がなされていない、かつ、適切に対応されていない状況であるため)	平常時の飛散(封じ込め、囲い込み以外の方法で済み)	2	居住者	1	2	3	3	36	
							2	利用者	1	2	2	3	24	
							2	周辺住民	1	2	1	3	12	
							2	作業従事者(専門性/高)	1	3	3	1	18	
							2	作業従事者(専門性/低)	1	3	3	3	54	
							2	居住者	1	3	3	3	54	
	2	利用者	1	3	2	3	36							
	2	周辺住民	1	3	2	3	36							

4.3 小結

本章では、アスベスト含有建材のリスク評価のケーススタディとして、2 章にて把握した各問題に対する健康リスクの評価を行った。次に、評価にて高い結果となった対象者および状況に関する分析と、対象者、状況、建材ごとの健康リスクに関する特徴を把握した。

以上の評価により、高いリスクは以下であることが分かった。

- ・対象者: 作業従事者(専門性/低)に対するリスク
- ・状況: 災害時におけるリスク
- ・建材: レベル 1、2 建材におけるリスク

また潜在的リスクとして、対応済み建材およびレベル 3 建材が挙げられる。特に、レベル 3 建材のリスクはレベル 1、2 建材と比較すると総じて低い結果ではあったが、適切な対応を取らないと人体へ悪影響を及ぼす恐れがあるため、残存する限りリスクとして残る部分であると考えられる。

評価に関する今後の課題

本研究の目的は、アスベスト含有建材に関する問題を見える化することにより、各関係者の課題を明らかにすることである。そのため、健康リスク評価はあくまでも 1 つのケーススタディとして行なった。

一方、今後のリスク評価の課題として、以下の評価や指標が必要と考える。

環境リスク評価

本研究では健康リスクに焦点を当てたため、環境リスクに関する問題(主に、廃棄物に関する問題)のリスクは評価していない。環境リスクの評価では、今回の評価軸とは別の方法を検討する必要がある。

その他の指標

より評価の精度を上げるために必要な指標としては、以下が挙げられる。

- ・ 建物の用途(人が入る頻度、利用者の人数など)
その建物の用途によって利用頻度や利用人数に影響を及ぼす。特に利用人数が多いほど、ばく露する確率も増える。建物がもつリスクを考慮する必要があると考えられる。
- ・ 解体方法
手ばらしによる除去か、機械等で建材を破碎しながら除去かでは、発じん性の度合いが異なるためである。
- ・ 総ばく露時間(主に作業従事者に対する)
ばく露時間等の「時間」に関する考慮をしていないが、アスベストの健康リスクはばく露時間の影響は大きいいため、時間に関する指標も重要であると考えられる。

第5章 健康リスク評価に基づく取組と課題の考察

4章では、2章にて整理した問題から起こりうるリスクを評価することで、潜んでいるリスクの大きさを明らかにした。5章では、4章での評価を踏まえた国/自治体や企業による取組を整理し、解決すべき問題に対する各取組と各関係者の立場ごとの課題を考察する。

1節では、健康リスク評価を踏まえた各取組における問題および課題を明らかにする。

2節では、国・大企業・中小企業における関係性について整理を行うことで、各立場のごとの課題およびアスベスト含有建材の関係者の関係性における課題を考察する。

5.1 健康リスクを踏まえた各取組の考察

まず、4章の評価にて高いリスクが示された対象者【作業従事者(専門性/低)】に関する取組と、状況【災害時】に関する取組について考察した。次に、各項目に対してより詳細に分析するため、対象者、状況、建材ごとの取組の整理および考察を行った。

なお、3.2の大企業の取組の整理により、大企業はアスベストに対する知識を有すること、また3.3により、中小企業(主にリフォーム業者)の実態として、アスベストに関する専門家がおらず、知識の乏しい業者が多いことが分かった。そのため、本研究では、作業従事者(専門性/高)は大企業、作業従事者(専門性/低)は中小企業に属するとする。

作業従事者(専門性/低)に関する各取組について

3.2の大企業へのヒアリング調査および3.3の中小企業による取組の整理によって、中小企業はアスベストに関する情報の周知が行き渡っていないことが分かった。これは、レベル1、2建材だけでなく、レベル3建材への対策が着手され始め、関係する企業が幅広くなってきた一方で、国の周知が追いついていないことが原因として挙げられる。

国や関係団体による周知が行き届かないことにより、中小企業は意図せずに適法でない工事を行う恐れがある。特に、アスベスト除去工事は通常の工事よりもコストがかかるため、適法でない工事は適法な工事よりも基本的には安価である。そのため一般住民は、工事費自体の観点から、アスベスト費用が上乘せされた適法な工事よりも、飛散防止措置が徹底されていない適法でない工事を選択する可能性は高いと考えられる。これにより、工事を行う作業従事者、また周辺住民へのばく露や、改修工事であれば居住者にもばく露する恐れがある。

災害時に関する各取組について

3.1の国の取組に関する調査により、国は災害時の対策を推進し始めている段階で、様々な対策が施されていることが分かった。災害時の取組は主に、災害発生前のものと災害発生後のものがあるが、災害が発生してからアスベストが含有している建築物に対する飛散防止措置を取することは現実的ではないことから、災害発生前の取組がより有効的であると考えられる。しかし、災害対策に関するほとんどの取組が自治体に委ねられているため、自治体による熱意の格差や人員不足により、それら取組は現在のところ講じられていないと考えられる。

次に、4 章の評価を踏まえ、各対象者(作業従事者/一般住民)がどのような取組を現状しているかあるいはするべきか、各状況(災害時/平常時/解体時/改修時)に対して、主に国がどのような取組をしているか、そして各建材(対応済み/レベル 1/レベル 2/レベル 3)に対して、「対象者、状況、建材」の観点で、主に国がどのような取組をしているかについて下記にまとめた。

対象者

- ・ 作業従事者(専門性/低)=中小企業は先に述べた通りである。
- ・ 作業従事者(専門性/高)=大企業は、自治体からの指導および各企業間での牽制もあることから適正な対応が取られていることが分かった。その為、飛散・ばく露のリスクは低いと言える。
- ・ 一般住民らは各々の石綿への理解が必要であり、国/企業からの適切な説明が適切な工事の選択に繋がると考えられる。※アスベストを扱う工場、アスベストを使用している工場等にて、80 年間吸い込む量と、近所の家 1 軒壊した時に近隣の人がばく露する濃度、それを比較すると、一般の人は通常それほど高くはないと言える。

状況

- ・ 災害時においては、先に述べた通りである。
- ・ 平常時における国の取組は、居住者および周辺環境の安全確保を目的とした定期的な空気濃度測定や、アスベスト除去の推奨が挙げられる。ただ、空気濃度測定においては測定箇所が限られていることや、アスベスト除去の推奨は現状レベル 1 建材のみであるため、平常時における取組自体、行われていないと考えられる。アスベスト含有建材が劣化することによる飛散または適切な封じ込め・囲い込み等ができていない場合は健康被害を被る可能性が高いが、平常時の環境下ではレベル 3 建材は飛散する可能性は低いため、レベル 3 建材に対する平常時の対策は優先度が低いと考えられる。
- ・ 解体時における国の取組は、規制強化や立入検査による指導また講習会やマニュアルによる周知徹底などが挙げられる。しかし、実際にどの程度の周知が行き届いているかは不明瞭である。また災害時の課題と同様、立入検査に関しては自治体によって取組度合いが異なること、また検査の人員が不足していることなどにより、立入検査の拡充については今後も残る課題であると考えられる。
- ・ 改修時における取組は、解体時とほぼ同じであるが、加えて除去時における居住者への健康被害がないように、企業側が配慮する必要がある。室内で湿潤化しながらの除去作業に関しては今後の課題と言える。

建材

- ・ 何らかの対応済みは、公的資料では対応済みとしてリスクは消失したように扱われているが、災害時や解体時の適切な対策が取られていない状況下において非常に高いリスクが潜んでいると考えられる。

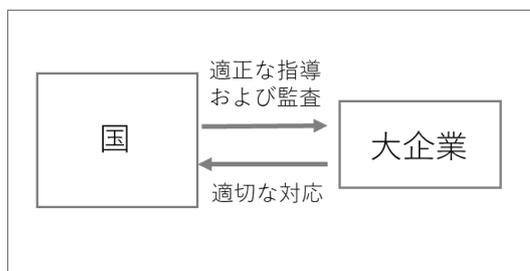
- ・ レベル 3 建材はこれから力を入れていく部分であり、未だ不明瞭な点が多い。みなし処理の増加による環境負荷の増大が懸念されている。また大規模建築物だけでなく戸建て住宅にも使用されているため、一般住民への負担(主にコスト)が増え、関係する除去業者も中小企業・小規模企業と幅広くなると予想される。これまで行われてきたレベル 1、2 建材への対策に関しては、有害性が高いこともあり、国と周知の行き届いた企業(主に大企業)が互いに問題意識を持って取り組んでいたため、厳しい規制を強いることが可能であったと考えられる。しかし今後の課題であるレベル 3 建材はより一層の周知が重要であり、現場の状況に配慮した対策となるよう慎重に検討する必要があると考える。

5.2 各立場における課題の考察

国/自治体および企業における関係の整理

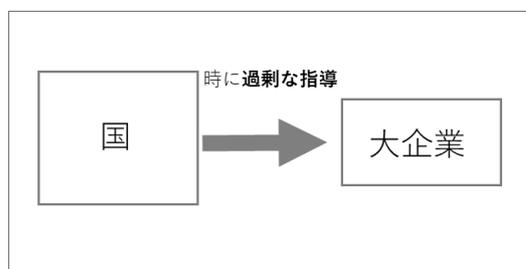
国・企業・住民による関与の仕方について考察するため、国-大企業間および国-中小企業間の各関係性をダイアグラムで整理し、更にあるべき状況と起こりうる状況について検討する。これにより、各立場における課題について考察した。ただし中小企業に関しては、直接実態を把握することは難しかったため、国・企業・住民による関与の仕方を整理することで考察した。

国-大企業間について



◆あるべき状況: (ほぼ達成している)

国は大企業に対して、法規制に従うように自治体による指導・監査を行ない、また関係団体を通じたマニュアルの作成および配布をして周知を徹底する。それらに対して大企業は適切に対応を取ることが重要であると考えられる。具体的には、国が公開する情報等を収集し、社内にて周知徹底を行うこと等が挙げられる。



◆起こりうる状況: (実際に起きている)

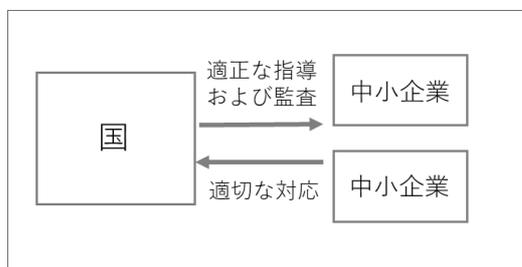
国は法律の極端な解釈のもと、現場の実際の状況に即していない過剰な対応を要求する場面がある。飛散・ばく露の観点で言えば問題ないが、余分な費用・時間がかかる場面がある。例えば、過剰な飛散防止措置を求めてくる際の工事費用を顧客が負担することが挙げられる。

図 5-1 国-大企業間の関係性

◆課題

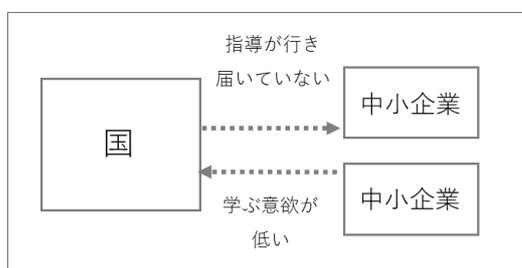
- ・ 過剰な指導、過剰な規制など、国の理解不足や自治体の温度差により、企業側が対応し難い状況が起きている。
- ・ 国による周知方法の1つである、マニュアルやガイドラインに関しては、現場での実用性に欠ける。社内にて円滑に対応するためには、どの企業も自社オリジナルのマニュアルを作成しないといけない現状にある。

国-中小企業間について



◆あるべき状況: (ほぼ達成していない)

国が中小企業に対して、適切な指導と監査を行い、また関係団体を通じたマニュアルの作成および配布をして周知を徹底する。それらに対して、中小企業側が応じる。現状、国-大企業間における状況である。



◆起こりうる状況: (実際に起きている)

対象となる中小企業(小規模企業含む)の数が膨大なため、国による指導が行き届かない。また効果的な指導方法や周知方法についても不明瞭となっている。そのため、企業側も情報収集しようとする動きが起きない。

図 5-2 国-中小企業間の関係性

◆課題

- ・ 国による周知不足により、企業側は法規制の内容について把握していない。そのため適切な調査や工事に対する知識が不足しており、いくら法規制にて規制強化が行われても、それに対応できる環境が整っていない。
- ・ 周知不足の原因として、対象企業の数の多さ以外に、関係団体に所属していない企業に周知が行き渡るようなシステムが整っていないことが挙げられる。関係団体に所属している企業としない企業とで、情報の伝達ルートが異なり、所属していない企業には情報が行き渡らない現状にならざるを得ないと考えられる。
- ・ また、大企業では自社マニュアルを作成することは、企業規模や情報収集力をふまえても難易度は高くないが、中小企業では容易に作成することができないと考えられる。現在公開されているマニュアルは、主にレベル1、2 建材対象かつ大規模建築物向けとなっている。そのため知識が不足している中小企業に向けた、現場に即したマニュアルやガイドラインの作成・配布は必要であると考えられる。

国/企業/住民の関係性における今後の課題

これまでの整理より、周知が行き届いていない中小企業が抱えるリスクは大きいと考えられる。しかし、企業数の多い中小企業の実態を把握することは難しい。そこで、国・企業・住民による関与の仕方を整理することで、中小企業を含めた各関係における課題を明らかにする。各関係者の関与を図式化したものを図 5-3 に示す。

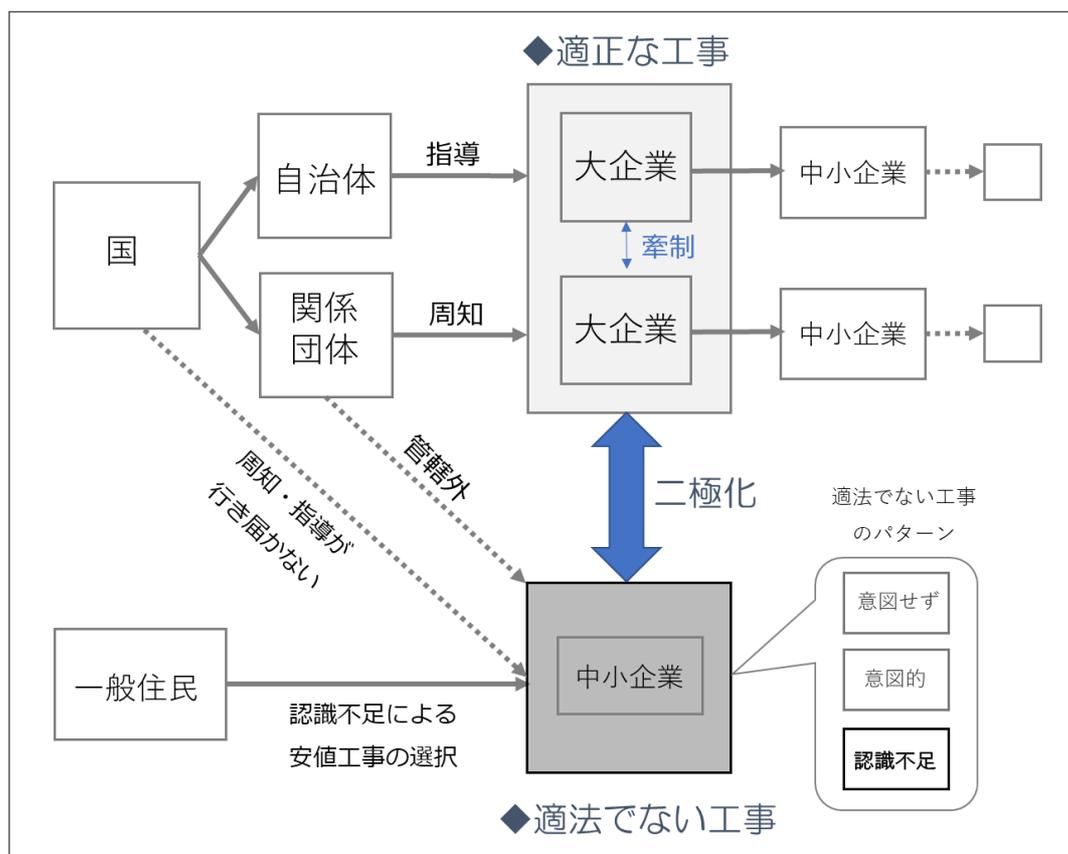


図 5-3 国/企業/住民の関係図および今後の課題

◆関係性の整理および考察

国による周知は、大企業や関係団体に所属する企業には行き届くが、それ以外の企業には行き渡っていないと考えられる。また認識不足の一般住民による安価な工事の選択が、適法でない工事の選択に繋がる可能性があり、今のまま規制強化が進むと、適正な工事を徹底する企業とそうでない企業とで二極化する恐れがある。

また、これまでの整理より、アスベスト除去における適法でない工事には、「意図してないもの」、「意図的なもの」および「認識不足によるもの」の3種類あると考えられる。「意図してないもの」とは、アスベストに関する知識を持っており、除去時においても適切な対応を取ろうと試みたが、アスベストの見落とし等によって結果的に適法でない工事となってしまったものである。「意図的なもの」とは、アスベストに関する知識は持っているが、利益を優先するため、適切な工法を用いない、飛散防止措置を取らずにアスベストを除去する等によって適法でない工事を引き起こすものである。「認識不足によるもの」とは、そもそもアスベストに関する知識がない、アスベストに対する認識すらないことにより、適法でない工事を行うものである。

中小企業による適法でない工事のパターンとしては、知識の乏しいために起こる「認識不足によるもの(適法でない工事)」が最も多いと考えられる。認識不足によることが原因であるため、いくら法改正や規制強化によって強制力を持たせたとしても、法改正が行われたことすら認識していないと考えられる。

◆関係者ごとの課題

以上を踏まえて関係者の立場ごとの課題を下記にまとめる。

国

国は、対策内容を関係団体に所属していない企業に対しても周知できるような環境づくりや、現場に配慮した法律・対策の立案が必要であると考えられる。また自治体による取組の格差が生じないよう、取組の共有化を図ることが重要である。情報が不足しているアスベスト含有建材(主に、石綿含有仕上塗材および含有率0.1%~1%のアスベスト含有建材)に関しては、研究機関への協力要請(助成金等)を行い、データ不足による規制内容の曖昧な部分を明確にしていくことが望まれる。

大企業

大企業は、引き続き適正な工事の遂行および住民への適切な説明が求められる。また意識が高くない現場作業員へのフォローを行う必要があると考えられる。加えて、業界団体の一企業の代表として、法改正や国・自治体からの要求事項が、実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供を行うことが重要だと考えられる。

中小企業

認識が不十分な一部の中小企業は、外部からの周知や強制力が必要不可欠であるが、企業自ら情報収集する姿勢の向上が必要だと考えられる。また業者間での情報共有・提供を積極的に行うことも重要である。

一般住民

一般住民は、工事への適切な理解ならびに協力する姿勢が必要である。しかし、健康被害への意識が高い人や実際に解体・改修工事に携わった人でない限り、アスベストに関する適切な知識を得ることは難しいと考えられる。特に民間での工事は、コストを重視しがちであるため、適法でない工事を選択する可能性は高い。それに対して、国や自治体、および企業や関係団体など各所が連携して正しい情報を共有することにより、住民自身の理解が深まり、適切な工事の選択に繋がると考えられる。

5.3 小結

本章では、4章にて取り上げた各リスクに対して生じている問題や課題の整理およびアスベスト含有建材の関係者各立場の視点の考察を行い、各立場における重要な課題を明らかにした。

以下に、各立場における重要な課題をまとめた。

- 国は、企業および住民を管理する立場であることを踏まえて、中小企業を含めた幅広い周知や周知ができるような環境形成、および自治体による格差の是正が求められる。
- 大企業は、適正な工事の提供および業界団体を代表する立場であることを踏まえて、適正な工事の遂行および業界団体の代表としての国への働きかけおよび情報提供が必要であると考えられる。
- 中小企業は、適正な工事を提供する立場であることを踏まえて、適正な工事の遂行および、企業自ら法改正や規制強化について、情報収集する姿勢の向上が必要である。また中小企業に関しては、外部からの周知や強制力が必要不可欠であるため、国や自治体、大企業等が連携して、どの企業においても適正な工事が行える環境を形成していく必要があると考えられる。
- 一般住民は、アスベスト除去工事の遂行に協力する立場であることを踏まえて、工事への適切な理解ならびに協力する姿勢が求められる。そのような姿勢が向上することで住民自身の理解度も向上し、適切な工事の選択に繋がると考えられる。

表 5-1 国/大企業/中小企業/一般住民における各課題

国	大企業	中小企業	一般住民
<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>関係団体に所属していない企業に対しても周知</u>できるような環境づくり ✓ 現場に配慮した対策の立案 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>住民への適切な説明</u> ✓ 意識の高くない現場作業員へのフォロー ✓ 国への情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 企業自ら<u>情報収集する姿勢の向上</u> ✓ 外部からの周知や強制力が必要不可欠 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>工事への適切な理解ならびに協力する姿勢</u> ✓ 住民自身の理解度向上→<u>適切な工事の選択へ</u>

第 6 章 結論

6.1 本研究の成果

本研究の成果を以下に整理する。

2 章では、文献調査を通じて、国内におけるアスベスト含有建材の規制動向や社会的問題について把握した。さらにより詳細な調査をするため、アスベスト関連の業界団体および建設関連の業界団体の方々にヒアリング調査を行なった。調査により、アスベスト含有建材を取り巻く問題は複雑化していることがわかった。それらをふまえて、アスベスト含有建材が置かれている状況の分類および、分類した各状況に対して懸念される問題の整理を行うことで、問題を明瞭化した。

3 章では、2 章で整理した問題に対して行われている取組の実態を把握するために、対策の立案および周知を行う立場である国について、文献調査およびヒアリング調査を行なった。さらに、実際にアスベストを扱う解体・改修業者の実態を把握するために、大手住宅メーカーに対するヒアリング調査を行なった。また数が多い中小企業の取り組みに関しては、報告書による文献調査をした。その結果として、国・大企業・中小企業における取り組みを整理し、各立場における課題を考察した。

4 章では、アスベスト含有建材に関するリスク評価のケーススタディとして、各問題に対する複数の指標を用いた健康リスク評価をすることで、リスクの大小および潜在的なリスクを把握した。さらに、対象者、状況、建材ごとの健康リスクに関する特徴の整理を行った。

5 章では、まず、4 章にて評価した各リスクに対して 3 章にて整理した国の取組の観点から考察を行った。続いて、アスベスト含有建材の関係者各立場の視点の考察を行い、各立場における重要な課題を明らかにした。

以上のように、本研究では、文献調査および業界団体や企業を対象としてヒアリング調査を行い、国内におけるアスベスト含有建材を取り巻く問題や各取組の課題について整理した。その上で、各問題に対する健康リスクの評価を行い、アスベスト含有建材の関係者各立場の課題を明らかにした。

6.2 今後の展望

本研究では、アスベスト含有建材に関する取組の調査は、主に国と大企業に留まっている。今後は、未だ不明瞭な部分が多い中小企業(小規模企業含む)の実態を明らかにすることにより、アスベスト含有建材が抱えている問題の全体像を明らかにすることが望まれる。また、アスベスト含有建材の量的な問題として、現在明確にされていない残存量および残存量に対する大、中、小企業によるアスベスト処理量の把握をすることで、各企業における対応状況の根拠を得ることができると考えられる。一方で、アスベスト問題は長年取り組まれた広がりを持った課題を有する代表的な事例であり、さらに、他の建材と有害物質(鉛、フロン等)に対して、本研究同様に取り巻く問題や状況の整理を通してアスベストとの擬似点・相違点の把握をし、これから規制が本格化される有害物質への対応について考察することで、建材における有害物質全体の規制のあり方を明らかにすることが求められる。

参考文献

- [1] 総務省,アスベスト対策に関する行政評価・監視 -飛散・ばく露防止対策を中心として-結果報告書,2016 年 5 月,https://www.soumu.go.jp/main_content/000417847.pdf
- [2] 環境省,廃棄物処理施設解体時等の石綿飛散防止対策マニュアル,2006 年 3 月, http://www.env.go.jp/air/asbestos/litter_ctrl/manual_wtd/full.pdf
- [3] 厚生労働省,建築物の解体・改修等における石綿ばく露防止対策等検討会,2020 年 4 月, https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-roudou_567968.html
- [4] 環境省,石綿飛散防止措置に係る技術的事項検討会(第 2 回)の開催について,2020 年 7 月, <http://www.env.go.jp/press/108234.html>
- [5] 環境省,アスベスト含有廃棄物の処理技術調査報告書,2005 年<https://www.env.go.jp/recycle/report/h18-01/chpt2.pdf>
- [6] 厚生労働省,建築物の解体等における石綿ばく露防止対策等検討会報告書,2008 年 9 月, http://www.rinsaibou.or.jp/cont04/items87/pdf/200919sekimen_taisakuhokoku.pdf
- [7] 厚生労働省,石綿による健康被害への対応について,2005 年<https://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/07/h0708-1.html>
- [8] 国土交通省,建築物のアスベスト対策,2008 年, https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/07/070425_2/01.pdf
- [9] 独立行政法人環境再生保全機構,アスベスト(石綿)はどのような場所に使用されていたか, <https://www.erca.go.jp/asbestos/what/whats/basyo.html#sonota>
- [10] 厚生労働省,石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル,2018 年 3 月, <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeniseibu/0000199663.pdf>
- [11] 国土交通省,目で見えるアスベスト建材(第2版),2008 年 3 月, https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/01/010425_3/01.pdf
- [12] 厚生労働省,平成 29 年度石綿による疾病に関する労災保険給付などの請求・決定状況まとめ(確定値), <https://www.mhlw.go.jp/content/11402000/000456670.pdf>
- [13] 新エネルギー・産業技術総合開発機構,平成 18 年度「有害アスベスト削減に係る技術体系と技術戦略ロードマップに関する調査」,2006 年 12 月
- [14] 神山彦彰,石綿製品の使用禁止と石綿代替繊維の現状,一般社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会機関誌, 2004 年, <https://www.jashcon.or.jp/publish/pdf/71/71gijutujoho.pdf>
- [15] 寺園淳,アスベストによる環境リスクとこれからの課題,保健医療科学 第 67 巻 第 3 号,p.268-281,2018 年, <https://www.niph.go.jp/journal/data/67-3/201867030005.pdf>
- [16] 環境省,建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル,2014 年 6 月 https://www.env.go.jp/air/asbestos/litter_ctrl/manual_td_1403/full.pdf
- [17] 国土交通省,建築物石綿含有建材調査マニュアル,2014 年 11 月, <https://www.mlit.go.jp/common/001064663.pdf>
- [18] 環境省,大気汚染防止法の一部を改正する法律案の閣議決定について,2020 年 3 月, <https://www.env.go.jp/press/107831.html>
- [19] 厚生労働省,第 130 回労働政策審議会安全衛生分科会,2020 年 6 月, https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_11814.html
- [20] 平成 17 年度アスベスト含有廃棄物の処理技術調査報告書,環境省, <https://www.env.go.jp/recycle/report/h18-01/chpt5.pdf>
- [21] 古賀純子,アスベスト含有建築用仕上塗材の改修・除去におけるアスベストの飛散性の検証,日本建築学会技術報告書 第 22 巻 第 51 号, p.441-446,2016 年 6 月

- [22] 田端正明,常温処理済アスベストの安全・安定化に関する研究,平成 23 年度環境研究総合推進補助金 研究事業研究報告書,2012 年 4 月,
https://www.env.go.jp/policy/kenkyu/suishin/kadai/syuryo_report/pdf/K2309.pdf
- [23] 国立研究開発法人建築研究所 日本建築仕上材工業会,建築物の改修・解体時における石綿含有建築用仕上塗材からの石綿粉じん飛散防止処理技術指針,2016 年 4 月,
<https://www.nsk-web.org/as/as20160613.pdf>
- [24] 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構,アスベスト含有建材等安全回収・処理等技術開発プロジェクト,2006 年～,
<https://www.nedo.go.jp/content/100116794.pdf>
- [25] 総務省行政評価局,アスベスト対策に関する調査結果報告書,2007 年 12 月,
https://www.soumu.go.jp/main_content/000253722.pdf
- [26] 一般社団法人 住宅リフォーム推進協議会,リフォーム等における適切なアスベスト処理のための調査/「石綿(アスベスト)含有建材データベース」の維持管理及び運営に関する検討成果報告書(案),2019 年 2 月

謝辞

本研究を進めるにあたり、様々な方のご協力を賜りました。この場を借りて感謝申し上げます。

指導教員の清家先生には、研究のテーマや方向性を決めるところから始まり、論文の方向性、論文の構成について悩んでいる私に、様々なアドバイスをしてくださいました。専門的な知識が乏しい私でしたが、先生のご指導のおかげで研究について深めることができました。深く感謝申し上げます。

清家研究室研究員の金さんには、論文の添削など多岐にわたってサポートしていただき、私のために多くの時間を割いていただきました。

また、副指導教員である佐藤弘泰先生には、論文を執筆する中で狭くなっていた私の視野を広げてくださいました。また、構法系研究室の松村先生、佐藤淳先生、藤田先生、権藤先生には、KKを通して様々なご助言をいただきました。

清家研究室博士課程の市川さんには、すべてのヒアリングにご同行いただき、研究の進め方などについて様々なご助言をいただきました。また本論文の執筆にあたり、多大なご協力を賜りましたこと、お礼申し上げます。

ヒアリングにご協力いただいた企業・協会の方々には、ご多忙の中にも関わらず、快く調査にご協力いただきました。皆様のご協力のおかげでこの研究をまとめることができました。特に、積水ハウス(株)村井様、一般社団法人 JATI 協会の浅見様には、度重なるヒアリングにご協力いただきました。

論文の執筆にあたり、研究室の同期、後輩にも様々なご協力を頂きました。研究室の後輩である八木くんには、論文の方向性のアドバイスや添削のサポートをしていただきました。修士論文の同期となった、都築さん、芝村くん、中川くんには、論文執筆にあたり様々なご協力を賜りましたこと、お礼申し上げます。

最後に、ここまで私の学生生活を支えてくださった両親に感謝の意を表して締めくくりにしたいと思います。本当にありがとうございました。

2020年1月18日

魚見佑香

付録

付録「アスベスト問題に対する国/自治体、業者、協会/団体の現状の取組」

表：共通

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組						取り組むべき課題		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題	協会/団体 /研究機関の取組		取組の進捗、課題	
	吹付材 (I/A #1)	保温材等 (I/A #2)	仕上塗材 /クイ酸 カルシウム 板第1種 (I/A #3)	成形品等 (I/A #3)												
未除去																
共通	◎	◎	◎	◎	アスベストの残存	平常時の飛散	居住者・周辺環境の安全確保	定期的な空気濃度測定の実施 環境モニタリングの実施(2回/年、約50地点) 委託研究の推進	自治体によって取組度合いが異なる 自治体によって取組度合いが異なる(震災以降は被災地点も追加) 近年は研究委託、助成金などの対象外	調査 調査	補助金、助成金	アスベスト含有の有無の調査および報告 (施主、解体/改修業者からの問い合わせ時に対応)	知識の高いお施主様からの問い合わせへの対応	病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化調査実施 — 居住環境・周辺環境の劣化と飛散性に関する研究 (近年の研究報告なし)	劣化による飛散可能性があることが調査で分かっている建材(吹付材、煙突断熱材など)に対し対策が施されていない。 — (近年の研究報告なし)	・一般住民への周知と理解 ・自治体による取組レベルの格差 ・レベル2、3(劣化)建材の飛散防止対策と除去の推進
							アスベスト除去の推奨	建築基準法での除去推奨(レベル1のみ) 省令による除去推奨対象建材の拡大 費用の支援	自治体、建築物の所有者/管理者によって取組度合いが異なる 自治体、建築物の所有者/管理者によって取組度合いが異なる	法律 法律	補助金、助成金		病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の除去等の対策推奨の周知	病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化が判明した建築物に対する除去等の対策進捗、および調査時に分析中/未回答とした管理者に対する進捗確認および管理		

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題				
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体 /研究機関の取組	取組の進捗、課題		
	吹付材 (I/A Ⅱ.1)	保温材等 (I/A Ⅱ.2)	仕上塗材 /ケイ酸 カルシウム 板第1種 (I/A Ⅱ.4)	成形品等 (I/A Ⅱ.3)													
未除去																	
共通	◎	◎	◎	◎	アスベストの残存	災害時の飛散	災害時における飛散防止	委託研究の推進	自治体によって取組度合いが異なる	補助金、助成金	被災地域のお施主様住居の復興支援、ボランティア（自社物件限定） ※アスベスト建材の有無に関わらず対応	(現状、対応できていない)	災害廃棄物、被災建築物からの飛散性に関する研究	再生処理物からの飛散性の把握・検証（今後の新規リサイクル材を含む）	<ul style="list-style-type: none"> 過去に災害を経験した被災地以外の地域を含む、全自治体への災害時を想定したBCP立案、準備、訓練の重要性の周知 災害時の大企業の協力（自社物件の対応） アスベスト台帳、石棉含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進 補助金、助成金の検討 更なる研究開発（迅速かつ簡便で安価な分析/評価手法、目視判定の現場活用） アスベスト含有建材の早期除去完了に向けた取組の推進 		
							情報受け入れおよび伝達体制を整備	自治体によって取組度合いが異なる	法律							—	—
							応急措置（所有者不明）	対応できていない時あり	調査							—	—
							建築物の飛散危険度判定	自治体によって取組度合いが異なる	調査							—	—
							初動対応者や住民への注意喚起	—	情報共有							—	—
							自治体による立入検査	自治体によって取組度合いが異なる （自治体によって取組度合いが異なる）	法律							—	—
							災害時における石綿飛散防止に係る取扱マニュアルを作成および改定	・建築物の飛散危険度判定、作業者へのマスク装着を追加（改定時） ・フェイザー、リアルタイムファイバーモニターなどの簡易測定、分析機器の現場導入	情報共有							・災害時対応マニュアルに応じた国からの要請への対応と協力 ・会員企業への情報提供	・自治体によって取組度合いが異なる ・周知不足
							自治体、解体等の業者、建築物所有者/管理者等への準備事項など、災害時の実施事項を提示	自治体、業者、所有者/管理者によって取組度合いが異なる	情報共有				・「災害時アスベストマップ」作成 ・会員企業への情報提供	・自治体によって取組度合いが異なる ・周知不足			
							災害時対応に関する自治体、一般向け説明会による周知	・自治体によって取組度合いが異なる ・住民への理解促進を図っている	情報共有				被災地での認知度に関するアンケート調査	被災地以外の地域における認知向上、被災地では更なる認知度向上			

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題								
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題						
	吹付材 (I/A #1)	保温材等 (I/A #2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (I/A #3)	成形品等 (I/A #3)																	
共通	◎	◎	◎	◎	アスベストの残存	災害時の飛散		未除去													
								委託研究の推進	現在、通常は石棉含有建材は溶融・無害化処理以外の中間処理は認められていない(安全かつ環境負荷の低い中間処理の研究、開発が必要)	補助金、助成金										・災害廃棄物、被災建築物からの飛散性に関する研究 ・簡易・迅速な分析・評価方法、目視判定に関する研究 ・飛散の少ない廃棄物回収方法に関する研究	更なる研究の推進と現場での実用化
								フェイザー、リアルタイムファイバーモニターなどの簡易分析機器の現場導入(気中濃度測定)	迅速・簡便な測定、分析装置の導入	調査										迅速・簡易な分析装置の現場導入	迅速かつ簡便な分析機器や目視判定方法の現場での実用化
								建築物の飛散危険度判定	自治体によって取組具合が異なる	調査										—	—
								災害時対応マニュアル改定	・建築物の飛散危険度判定、作業者へのマスク装着を追加(改定時) ・フェイザー、リアルタイムファイバーモニターなどの簡易測定、分析機器の現場導入	情報共有										・災害時対応マニュアルに応じた国の要請への協力 ・災害廃棄物の無害化処理(無害化処理認定)	自治体、業者によって取組具合が異なる
								災害時対応に関する自治体、一般向け説明会による周知	・自治体によって取組具合が異なる ・住民への理解促進を回っている	情報共有										自治体における災害廃棄物処理の実態アンケート調査	・被災地以外の地域; 認知向上 ・被災地; 更なる認知度向上
								アスベスト台帳の整備・メンテナンス	自治体によって取組具合が異なる。(レベル1のみ対象、調査・整備しきれていない)	情報共有										会員企業への情報提供	・周知不足(認知度の向上) ・非会員企業への周知
								石棉含有建材データベースの整備・メンテナンス	データベースメンテナンスの推進	情報共有										石綿含有建材データベースの整備、メンテナンス	・0.1~1%含有建材の情報充実化 ・アスベスト非含有製品が、含有と非含有が併設したラインで製造されたために非意図的に含有製品となる可能性
								建築基準法での除去推奨(レベル1のみ)	自治体、建築物の所有者/管理者によって取組具合が異なる	法律										病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の除去等の対策推奨の周知	病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化が判明した建築物に対する除去等の対策進捗、および調査時に分析中/未回答とした管理者に対する進捗確認・管理
								省令による除去推奨対象建材の拡大(病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化調査実施、除去等の対策を講じることの通達を発信)	・自治体によって取組具合が異なる ・周知不足	法律										病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化が判明した建築物に対する除去等の対策進捗、および調査時に分析中/未回答とした管理者に対する進捗確認・管理	・自治体によって取組具合が異なる ・周知不足
								費用の支援	自治体によって取組具合が異なる	補助金、助成金										会員企業への情報提供	・周知不足(認知度の向上) ・非会員企業への周知

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題
	吹付材 (I/A Ⅱ.1)	保温材等 (I/A Ⅱ.2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (I/A Ⅱ.3)	成形品等 (I/A Ⅱ.3)											
未除去															
共通	◎	◎	◎	◎	アスベストの残存	解体/改修時の飛散	適正な除去工事	法改正（事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担）	・周知不足 ・現場に配慮した省令、施行規則の立案	法律	・法に則った解体工事の遂行 ・国のマニュアルやガイドラインをベースとした自社独自マニュアルの作成 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施（対中小企業）	国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実になっていないため対応困難	作業技術書やガイドライン作成、周知（解体/改修時の飛散防止、修繕工法、大気濃度測定）	・技術書、ガイドラインによる周知不足 ・現状の測定マニュアルでは時間的問題や測定場所の確保問題あり（特に高層建築物における測定方法が不明瞭）	
							立入検査時の飛散・ばく露防止指導に対する改善措置状況確認の徹底	自治体によって取組度合いが異なる（立ち入り検査の自治体毎の取組度合いの格差、検査の人員不足）	法律	—			—	・解体/改修時の飛散・ばく露リスクに関する解体/改修業者、一般住民への周知および理解の向上（捨てるものに対しお金を支払う必要があることへの理解） ・現場作業者が対応可能な施行規則の立案（中小企業が対応できるものであること） ・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および業者の作業時の確実な対応 ・アスベスト台帳、石棉含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における	
							関連法間の連携による飛散防止措置の実施	解体/改修時の飛散、漏洩防止対策の強化、届出の簡易化 ※解体/改修時は石棉則、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保	法律	有資格者の取得推進、有識者の人員増加（法に対応）			会員企業への情報提供	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知	飛散性の実態はまだ掘めていない（特にレベル3）
							事前調査者および分析調査者に係る要件の規定、人員増加	指導段階（事前調査者、分析調査者のレベルアップ）	法律	・国/自治体の関連マニュアルへの対応（作業者が理解できるもの） ・協力会社・下請への周知・教育			解体/改修現場、および作業時の周辺環境における飛散性の検証に関する研究	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知	利活用の促進 ・全自治体の取組レベルアップ ・補助金、助成金の検討 ・更なる研究開発（迅速かつ簡便で安価な分析/評価手法、目視判定の現場活用）
							作業基準書、マニュアル、ガイドライン等の改定	・周知不足 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有	—			会員企業への情報提供	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知	安全で効率的に除去する工法、簡易分析に関する研究・開発の推進
							講習会の開催（自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会）	作成	情報共有	—			—	—	迅速・簡易な分析機器の現場導入
							不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供と業者への指導を要請	仕上塗材に関する研究、除去時の飛散性に関する研究の推進	補助金、助成金	—			—	—	分析機器が高価なため現場に導入できていない
							委託研究の推進	自治体によって取組度合いが異なる	補助金、助成金	—			—	—	—

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組						取り組むべき課題	
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題	協会/団体/研究機関の取組		取組の進捗、課題
	吹付材 (I/A Ⅱ.1)	保温材等 (I/A Ⅱ.2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (I/A Ⅱ.4)	成形品等 (I/A Ⅱ.3)											
未除去															
共通	◎	◎	◎	◎	除去工事によるコスト負担、工期の延長	・適法でない工事/処理 ・除去せず放置	効率的な除去工法や分析方法の開発/普及	委託研究の推進	仕上塗材に関する研究、解体/改修時の飛散に関する研究の推進	補助金、助成金	・事前にお施主様に対して、コスト増加や工期延長に関する説明を丁寧に行い理解を得る →特に改修時に差が生じる傾向 →安い業者を選択する施主も多い(見積りにアスベスト処理費が含まれていない) ・レベル3建材はアスベストを含有しているとみなして飛散防止対策を取り処理することで、法を順守し最低限のコスト負担と工期となるよう対応 →「アスベストを含有しているとみなして処理」の問題へ	—	安全で効率的に除去する工法、簡易分析に関する研究・開発の推進	・更なる研究の推進と、現場での実用化 ・研究成果が報告されているもののオールマイディーではない	
							・除去時の飛散漏洩防止 ・適正なみなし処理に導くシステムづくり	法改正(事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担)	適正なみなし処理、業者の判断精度向上	法律		適法な工事への対応による安価な業者との価格差、および工事期間の差	・会員企業への情報提供 ・会員企業への働きかけに対する支援、情報提供	・周知不足(認知度の向上) ・非会員企業への周知	
							関連法同士の連携による飛散防止措置の実施	講習会の開催(自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会)	所有者/管理者、業者の認知度、理解度向上	情報共有		協力会社、下請会社への周知、教育の実施	会員企業への情報提供	・周知不足(認知度の向上) ・非会員企業への周知	
							不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供および業者への指導を要請	・主に中小企業、一般住民への理解促進 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有	補助金、助成金		・迅速/簡易な分析機器の現場での利活用 ・会員企業への情報提供	・迅速/簡易な分析機器の現場での利活用 ・周知不足 ・非会員企業への周知		
							工事/分析費用の軽減	工事費用の補助	自治体によって取組め合いが異なる	補助金、助成金	・適法な工事への対応による安価な業者との価格差、および工事期間の差 ・住民の認知度向上と理解・協力	・解体/改修現場に係る効率的な除去工法、簡易かつ迅速な分析/評価手法、一連の作業の簡略化に関する研究(簡略化、時間短縮、人工削減により費用削減に繋がる)	・コストダウン施策に繋がる研究成果の実用化 ・気中濃度分析～除去～回収の一連の作業の自動化 ・法や条例で規定する作業方法や分析(連続測定など)の必要性の再検討 ・周知不足 ・非会員企業への周知		
							施主が費用を出す環境づくり	法改正による罰則強化 コスト変動等について説明の徹底	周知不足 アンケート調査による現状把握のみ →石綿に関する知識の習得、および除去への理解が高まった結果が得られたが、社会実践に至っていない	法律 情報共有		講習会での対応方法の周知(事前調査終了後工事の正式契約を行う、解体等を始めないと調査できない場合の所有者/管理者への事前説明など)	・周知不足 ・非会員企業への周知		

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組						取り組むべき課題	
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題	協会/団体/研究機関の取組		取組の進捗、課題
	吹付材 (A1) (B1)	保温材等 (A1) (B2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (A1) (B)	成形品等 (A1) (B3)											
未除去															
共通	◎	◎	◎	◎	解体/改修時の石綿含有建材の見落とし	・適法でない工事/処理→解体、改修時の飛散 ・リサイクル材への混入（セメント・アスファルト・新規リサイクル材など）	・解体/改修業者、所有者/管理者への周知 ・見落としをしないシステムづくり	法改正（事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担）	適正な見なし処理、業者の判断精度向上	法律	・レベル3建材は基本的に「みなし処理」 ・含有可否判断が困難な建材（仕上げ塗材など）は分析調査を実施し処理・処分 ・解体/改修中に隠蔽部分からでてきたアスベストは発見次第、含有可否を判断し適切に処理・処分 ・業界団体の一企業として代表して、法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供 ・協会会社、下請会社への周知、教育の実施（対中小企業）	・適法となる、現状考えられる最適な方法と手段で対応 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要（現状でも充分努力しているが）	作業技術書やガイドライン作成、周知（解体/改修時の飛散防止、修繕工法、大気濃度測定）	・レベル3建材の認知不足 ・石綿含有建材に関する情報の周知 ・中小企業の指導・支援 ・レベル3建材の認知不足 ・技術書、ガイドラインによる周知徹底不足	・解体/改修時の飛散・ばく露リスクに関する向上（特に解体/改修業者の知識向上） ・現場作業者が対応可能な施行規則の立案（中小企業が対応できるものであること） ・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および業者の作業時の確実な対応 ・アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進、新たな管理方法の検討（BIMの利用など） ・全自治体の取組レベルアップ ・補助金、助成金の検討 ・更なる研究開発（迅速かつ簡便で安価な分析/評価手法、目視判定の現場活用（誰でも判断できること）） ・専門家、技術者の育成 ・廃棄物業者の更なる知識向上 ・より簡便で安価な無害化技術開発（レベル2、3建材を含む）
								関連法同士の連携による飛散防止措置の実施	解体/改修時の飛散、漏洩防止対策の強化、届出の簡易化 ※解体/改修時は石綿則、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保	法律		・会員企業への情報提供 ・会員企業の国への働きかけに対する支援、情報提供	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知		
								自治体の立入検査時の飛散・ばく露防止指導に対する改善措置状況確認の徹底	自治体によって取組度合いが異なる	法律		自治体による立ち入り検査、指導（基本は吹付材）	立ち入り検査の自治体毎の取組度合いが異なる、検査の人員不足		
								講習会の開催（自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会）	所有者/管理者、業者の認知度、理解度向上	情報共有		アンケート調査による認知度調査	目視判定法を取り入れた研修の実施、専門人材の育成		
								不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供および業者への指導を要請	・主に中小企業、一般住民への理解促進 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有		・協会会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社マニュアルの作成	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知		
								法改正（事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担）	（現在検討中）	法律		・改正内容に応じて対応 ・適法となる、現状考えられる最適な方法と手段で対応 有資格者の取得推進、有識者の人員増加	作業技術書やガイドライン作成、周知（解体/改修時の飛散防止、修繕工法、大気濃度測定）	・顕微鏡法の繊維数カウントにおける目視判定法を取り入れた研修の実施 ・中小企業の指導・支援 ・レベル3建材の認知不足	
								石綿含有建材調査者の登録制度の導入	（現在検討中）	法律		会員企業への情報提供	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知		
								講習会の開催（自治体対象の立ち入り検査マニュアル講習会、事業者対象の事前調査に係る講習会）	所有者/管理者、業者の認知度、理解度向上	情報共有		アンケート調査による認知度調査	立ち入り検査の自治体毎の取組度合いが異なる、検査の人員不足		
								不適正な解体工事事例集を作成し、自治体への提供および業者への指導を要請	・主に中小企業への理解促進 ・現場作業者に配慮したマニュアル、ガイドラインの作成	情報共有		・協会会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社マニュアルの作成	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知		
								委託研究の推進	更なる研究開発の推進	補助金、助成金		—	分析精度、評価技術の向上に関する研究	・更なる研究の推進と、現場での実用化	
迅速/簡易な分析機器の現場導入の検討	自治体によって取組度合いが異なる	補助金、助成金	分析機器が高価なため現場に導入できていない	迅速・簡易な分析機器の現場導入	・研究成果が報告されているもののオールマイティーではない										

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題			
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題	
	吹付材 (I ^A ・I ^B ・I ^C)	保温材等 (I ^A ・I ^B ・I ^C)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (I ^A ・I ^B)	成形品等 (I ^A ・I ^B ・I ^C)												
未除去																
共通	◎	◎	◎	◎	測定方法、測定環境、分析方法に関する規制	解体/改修時における規制内容が曖昧	規制内容の明示	法改正(安衛法、石綿則、大防法) →作業基準書への落とし込み	(現在対応中) 現場に配慮した省令、施行規則の立案、作業基準作成	法律	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) 	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) 	<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 技術書、ガイドラインによる周知徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 解体/改修時の飛散・ばく露リスクに関する解体/改修業者、一般住民への周知および理解の向上(特に解体/改修業者の知識向上) 現場作業者が対応可能な施行規則の立案(中小企業が対応できるものであること) 法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および業者の作業時の確実な対応 アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進、新たな管理方法の検討(BIMの利用など) 全自治体の取組レベルアップ 補助金、助成金の検討 更なる研究開発(迅速かつ簡便で安価な除去・処理工法、分析/評価手法) 廃棄物業者の更なる知識向上 より簡便で安価な無害化技術開発(レベル2、3建材を含む) 		
	-	-	-	◎			成形品等に関する規制	適法でない工事 →作業/周辺住民へのばく露・飛散	建材ごとの適切な除去工法の確立・普及	作業マニュアル、技術指針等の策定/改定 (切断を伴わない解体、飛散性が高い切断を伴う場合の隔離・養生)		(現在対応中) ・処理実態の把握 ・大防法での規制強化により対応	情報共有		<ul style="list-style-type: none"> 協会の実施(対中小企業) 業界団体の一企業として代表して、法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 簡易・迅速な分析方法、除去工法の研究 公定化(オールマイティではない)
	-	-	◎	-			仕上塗材に関する規制 (含有仕上塗材の数の多さ、認知度が低い)	仕上塗材に特化した除去方法の確立・普及	調査・研究結果に基づく改正	(現在検討中)		法律	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 分析調査により含有判定→コスト問題 国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) 		<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 安全に除去する工法、漏洩を未然に防ぐ測定方法の研究 企業を通じた業者へ法改正情報提供 作業基準書、技術指針、ガイドラインへの追加(検討中)→コスト問題 迅速・簡易な分析機器の現場導入 飛散防止、排水への流出防止に配慮した除去工法に関する研究(古賀先生) 協会/団体/研究機関の取組 会員企業への情報提供 講習会の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 技術書、ガイドラインの周知徹底 更なる研究の推進と、現場での実用化 周知不足(認知度の向上) 非会員企業への周知
	-	-	◎	-			仕上塗材に関する規制 (含有仕上塗材の数の多さ、認知度が低い)	仕上塗材に特化した除去方法の確立・普及	調査・研究結果に基づく改正	(現在検討中)		法律	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 分析調査により含有判定→コスト問題 国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) 		<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 安全に除去する工法、漏洩を未然に防ぐ測定方法の研究 企業を通じた業者へ法改正情報提供 作業基準書、技術指針、ガイドラインへの追加(検討中)→コスト問題 迅速・簡易な分析機器の現場導入 飛散防止、排水への流出防止に配慮した除去工法に関する研究(古賀先生) 協会/団体/研究機関の取組 会員企業への情報提供 講習会の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 技術書、ガイドラインの周知徹底 更なる研究の推進と、現場での実用化 周知不足(認知度の向上) 非会員企業への周知
	-	-	◎	-			仕上塗材に関する規制 (含有仕上塗材の数の多さ、認知度が低い)	仕上塗材に特化した除去方法の確立・普及	調査・研究結果に基づく改正	(現在検討中)		法律	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 分析調査により含有判定→コスト問題 国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) 		<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 安全に除去する工法、漏洩を未然に防ぐ測定方法の研究 企業を通じた業者へ法改正情報提供 作業基準書、技術指針、ガイドラインへの追加(検討中)→コスト問題 迅速・簡易な分析機器の現場導入 飛散防止、排水への流出防止に配慮した除去工法に関する研究(古賀先生) 協会/団体/研究機関の取組 会員企業への情報提供 講習会の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 技術書、ガイドラインの周知徹底 更なる研究の推進と、現場での実用化 周知不足(認知度の向上) 非会員企業への周知
	-	-	◎	-			仕上塗材に関する規制 (含有仕上塗材の数の多さ、認知度が低い)	仕上塗材に特化した除去方法の確立・普及	調査・研究結果に基づく改正	(現在検討中)		法律	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容に応じて、適法となる最適な方法と手段で対応 分析調査により含有判定→コスト問題 国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、指導等への対応 →法の要求が現実即していないため対応困難 →協会/団体を代表した更なる国への働きかけが必要(現状でも充分努力している) 		<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 安全に除去する工法、漏洩を未然に防ぐ測定方法の研究 企業を通じた業者へ法改正情報提供 作業基準書、技術指針、ガイドラインへの追加(検討中)→コスト問題 迅速・簡易な分析機器の現場導入 飛散防止、排水への流出防止に配慮した除去工法に関する研究(古賀先生) 協会/団体/研究機関の取組 会員企業への情報提供 講習会の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 協会/団体/研究機関の取組 技術書、ガイドラインの周知徹底 更なる研究の推進と、現場での実用化 周知不足(認知度の向上) 非会員企業への周知

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組						取り組むべき課題	
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題	協会/団体/研究機関の取組		取組の進捗、課題
	吹付材 (A1) (B1)	保温材等 (A2) (B2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (A3) (B3)	成形品等 (A4) (B4)											
未除去															
共通	◎	◎	◎	◎	改修時における規制内容が曖昧	室内での除去作業が困難な状況による(特に湿潤化を要する場合) 除去工法の開発・普及 ・適法でない工事 ・アスベストの残存	委託研究の推進	更なる研究開発の推進	補助金、助成金	・国のマニュアルやガイドラインをベースとする自社独自マニュアルの作成 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施(対中小企業) ・業界団体の一企業として代表して、法改正や国/自治体からの要求事項が実践の現場で対応可能なレベルとなるよう、国への働きかけおよび情報提供	・国/自治体の関連マニュアルへの対応(作業が理解できるもの) ・協力会社・下請への周知・教育 ・実践の現場に即した規制となるよう、更なる国への働きかけが必要	・会員企業の国への働きかけに対する支援、情報提供の活用 ・安全で効率的に除去する工法、簡易分析に関する研究・開発の推進	・更なる会員企業の支援 ・更なる研究の推進と、現場での実用化 ・研究成果が報告されているもののオールマイディーではない	・解体/改修時の飛散・ばく露リスクに関する解体/改修業者、一般住民への周知および理解の向上(特に解体/改修業者の知識向上) ・現場作業者が対応可能な施行規則の立案(中小企業が対応できるものであること) ・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および業者の作業時の確実な対応 ・アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進、新たな管理方法の検討(BIMの利用など) ・全自治体の取組レベルアップ ・補助金、助成金の検討 ・更なる研究開発(迅速かつ簡便で安価な除去・処理工法、分析/評価手法) ・廃棄物業者の更なる知識向上 ・より簡便で安価な無害化技術開発(レベル2、3建材を含む)	
	◎	◎	◎	◎	「除去困難なもの」への除去方法が明確になっていない	集合住宅での適切な除去作業が行えない状況による ・適法でない工事 ・作業業者・周辺住民へのばく露 ・アスベストの残存 ・飛散 ・適法でない工事	→リスク「解体/改修時の飛散」の目標「適切な除去工事」へ 業者への周知徹底	・始動段階 ・自治体により取組割合は異なる	情報共有	(対応事例なし)	—	安全で効率的に除去する工法や、簡易測定に関する研究・開発の推進	除去工事における更なる研究、開発	更なる研究開発(安全であることを前提とした、迅速かつ簡便で安価な除去・処理工法、分析/評価手法)	
	◎	◎	◎	◎	・石綿含有廃棄物の埋立 ・更なる再資源化	環境負荷の増大	石綿含有廃棄物の無害化/減容化処理と処理物の再資源化	委託研究の推進	更なる研究開発の推進 →より簡易かつ安価であり、全てのアスベスト含有建材が処理可能となる再資源化方法が求められる	補助金、助成金	・現状、技術的に対応困難 →溶融/無害化処理が可能であるのはレベル1のみ、レベル3は対応不可 ・適正な処理業者に委託し処理処分	溶融/無害化処理が可能な認定業者が少なく、処理コストが高いため対応困難	・廃棄物の無害化、減容化およびその処理物の再資源化に関する研究 ・省工型アスベスト溶融装置に関する研究 ・加熱分解型の安全性に関する研究	・災害廃棄物の無害化処理の実用化と無害化処理物の再資源化の社会実装 ・補助金、助成金の検討 ・更なる研究開発の推進(より簡便で安価であり全てのアスベスト含有建材が処理可能となる無害化技術開発) ・再資源化物の用途開発	

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題
	吹付材 (I/A Ⅱ1)	保温材等 (I/A Ⅱ2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種 (I/A Ⅱ4)	成形品等 (I/A Ⅱ3)											
未除去															
共通	△	△	◎	◎	「アスベストを含有している」とみなして処理(みなし処理)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立処分場の逼迫 環境負荷の増大(混合廃棄物による土壌汚染等) 受け入れ基準が上がる 	<ul style="list-style-type: none"> 適正な廃棄物委託処理 WDS、SDSの運用 適正なみなし処理 記録の保管/整理 	建設リサイクル法/廃掃法(マニフェスト、WDS)	<ul style="list-style-type: none"> 工事依頼者、請負業者(特に中小リフォーム業者)、廃棄物業者への認知度向上と周知 廃棄物処理委託時の分析実施の推奨とWDSの運用 	法律	<ul style="list-style-type: none"> 現状レベル3建材はほぼみなし処理で埋立処分(今後みなし処理の判断基準が上がる可能性) 適正な処理業者に委託し処理処分 	<ul style="list-style-type: none"> 分析コスト・時間の問題のためみなし処理を選択する現状がある。これは今後も同様。 アスベストの含有可能性のある除去廃棄物の処理処分に関しては国の要請に追従していく 	<ul style="list-style-type: none"> 会員企業への情報提供 	—	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物が飛散性、人へのばく露リスクだけでなく、環境負荷影響を有することへの解体/改修業者、廃棄物業者、一般住民への周知および理解の向上(お金を払って処理処分することへの理解) 補助金、助成金の検討 更なる研究開発の推進(より簡便で安価であり全てのアスベスト含有建材が処理可能となる無害化技術開発) 再資源化物の用途開発
	△	△	◎	◎	埋立処分場の受け入れ基準が上がる	<ul style="list-style-type: none"> みなし処理の受け入れ拒否(分析結果の提出要請) 適法でない処理の増加(不法投棄など) 現状「含有していないとみなして処理」されている廃棄物(=リサイクルに回っている)が石綿含有廃棄物になることによる埋立量の増加 	<ul style="list-style-type: none"> みなし処理の削減 不法投棄の撲滅 	<ul style="list-style-type: none"> 法改正による事前調査の義務化 法改正による管理体制強化(安衛法、石綿則、大防法、廃掃法) 	<ul style="list-style-type: none"> 改正内容の周知、徹底 管理体制の検討 	法律			<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理業者の動きに応じて対応(現状、特に対策を講じられていない) 	<ul style="list-style-type: none"> 分析結果要求に伴う分析コストの増加 <主に中小企業の対応を想定> 現状、調査を実施していないことにより非含有建材としてリサイクルに回っている分が、今後受け入れ基準が上がることで、含有建材となり、埋立量として追加される可能性は考えられる 	

付録「アスベスト問題に対する国/自治体、業者、協会/団体の現状の取組」

表：対応済み

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題		
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題
	吹付材 (A1.1)	保温材等 (A1.2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種(シベリ2よりの3)	成形品等 (A1.3)											
何らかの対応済み															
何らかの対応済みの中で共通するもの	◎	◎	△	△	中小リフォーム業者、電気等事業者は、ストックの存在を認知していない	適法でない工事 →作業中、周辺住民への飛散・ばく露	所有者/管理者、解体/改修業者の認知度向上	法改正（事前調査義務化、対象建材/対象工事の拡大、責任負担） 中小リフォーム業者への認知度向上施策の実施、周知 国/自治体による監視体制、責任の所在を明確にすることで、アスベスト含有建材への認識の向上を図る 作業基準書、技術指針、ガイドラインの作成、作業指示	法律 法律 法律 情報共有	(対応事例なし)	・会員企業への情報提供 ・会員企業の国への働きかけに対する支援、情報提供 ・非会員企業への周知	・周知不足（認知度の向上） ・非会員企業への周知	・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および業者の作業時の確実な対応 ・所有者/管理者の認知度向上 ・アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進		
封じ込め・囲い込みにて対応されたもの	◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているが、アスベストは残存している	解体/改修時または災害時における飛散・ばく露 解体時のコスト増加/工期の遅延	適正な除去工事 除去または解体の推奨 ・効率的な除去工法や分析方法の開発 ・除去時の飛散漏洩防止	→リスク「解体時の飛散」の目標「適切な除去工事」へ →リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ →問題「除去工事によるコスト負担、工期の延長」へ	(対応事例なし)	→リスク「解体時の飛散」の目標「適切な除去工事」へ →リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ →問題「除去工事によるコスト負担、工期の延長」へ	→問題「除去工事によるコスト負担、工期の延長」へ	大事なのは ・コストあるいは場所的に除去困難な建材への対応検討 ・除去の推進 より詳細に問うのであれば… ・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および解体/改修、災害時における業者の保護および確実な対応 ・所有者/管理者の認知度向上 ・アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進 ・場所的に除去困難な建材への対応検討			
記録あり/なし					解体/改修時におけるアスベスト含有建材の見落とし	適法でない工事 →作業中、周辺住民への飛散・ばく露	所有者/管理者への周知 ・見落とさないシステムづくり ・事前調査者・分析技術者の技術レベルアップ	→問題「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」へ			→問題「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」へ				

アスベスト含有の可能性がある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組				取り組むべき課題			
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組(住宅メーカー)*解体/改修業者		取組の進捗、課題	協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題
	吹付材 (IA) (A1)	保温材等 (IA) (A2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種(レベル2よりの3)	成形品等 (IA) (A3)											
何らかの対応済み															
封じ込め・囲い込み以外の方法で対応されたもの	記録あり/なし	○	◎	△	△	企業独自の工法で対応	訴訟リスク	特定建材以外への除去工法の法制化	アスベストの除去の推奨	改修時の除去の義務化(対象となる条件あり)	法律	会員企業への情報提供	・周知不足(認知度の向上) ・非会員企業への周知	大事なのは ・コストあるいは場所的に除去困難な建材への対応検討(特定建材以外への除去工法の法制化) ・除去の推進	
	記録なし					「対応済み」と扱っているが、アスベストは残存している	解体/改修時または災害時における飛散・ばく露 ・効率的な除去 ・工法や分析方法の開発 ・除去時の飛散漏洩防止	適切な除去工事 除去または解体の推奨	→リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ	→リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ		→リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ	→リスク「災害時の飛散」の目標「事前に除去」へ	より詳細に問うのであれば… ・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および解体/改修、災害時における業者の保護および確実な対応 ・所有者/管理者の認知度向上 ・アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進 ・場所的に除去困難な建材への対応検討	
適切に対応されていないもの															
封じ込め・囲い込みにて対応されたもの		◎	△	-	-	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し平常時の飛散リスクは高い	アスベストの残存による飛散・ばく露	居住者・周辺環境の安全確保	定期的な空気濃度モニタリングの推奨	自治体によって取組割合が異なる	調査	(対応事例なし)	・病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化調査実施 ・居住環境・周辺環境の劣化と飛散性に関する研究	・劣化による飛散可能性があることが調査で分かっている建材(吹付材、煙突断熱材など)に対し対策が施されていない ・近年、研究成果は報告されていない	大事なのは ・コストあるいは場所的に除去困難な建材への対応検討(特定建材以外への除去工法の法制化) ・除去の推進
封じ込め・囲い込み以外の方法で対応されたもの		○	◎	△	△	「対応済み」と扱っているがアスベストは残存し平常時の飛散リスクは高い	アスベストの残存による飛散・ばく露	居住者・周辺環境の安全確保	定期的な空気濃度モニタリングの推奨	自治体によって取組割合が異なる	調査	(対応事例なし)	・病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化調査実施 ・居住環境・周辺環境の劣化と飛散性に関する研究	・劣化による飛散可能性があることが調査で分かっている建材(吹付材、煙突断熱材など)に対し対策が施されていない ・近年、研究成果は報告されていない	より詳細に問うのであれば… ・法改正、マニュアル・ガイドラインなど情報の周知および末端企業への情報伝達、および解体/改修、災害時における業者の保護および確実な対応 ・所有者/管理者の認知度向上 ・アスベスト台帳、石綿含有建材データベース等、情報の業者への周知と事前調査時における利活用の促進 ・場所的に除去困難な建材への対応検討

付録「アスベスト問題に対する国/自治体、業者、協会/団体の現状の取組」

表：未対応

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題					
	区分							国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体 /研究機関の取組	取組の進捗、課題			
	吹付材 (IA Ⅰ1)	保温材等 (IA Ⅰ2)	仕上塗材/ ケイ酸カルシウム 板第1種(レベル2より の3)	成形品等 (IA Ⅰ3)														
未対応 含有量0.1%以上の建材 (対応可能)																		
調査記録の有無	調査の可不可																	
有	可	◎	○(一部)	-	-	把握しているが対応すべき建築物に手が回らない	アスベストが残存することによる飛散	アスベスト除去に向けた効率的な対応計画の立案・実行	アスベスト台帳の整備、メンテナンス 石綿含有建材データベースの整備、メンテナンス 関係業界団体と連携した業者、住民への周知(吹付材、劣化した保温材等の除去、封じ込め、囲い込み)	自治体によって取組度合いが異なる。(レベル1のみ対象、調査・整備しきれていない) データベースメンテナンスの推進 改修時の除去の義務化(対象となる条件あり)	調査	調査	情報共有	・解体または改修工事の際に、適正に調査、除去 ・アスベスト含有建材は自社の含有商品リスト、物件仕様書・設計図書などで情報を蓄積し、管理している	(該当する対応事例なし) 他社物件の場合に参考にしている	会員企業への情報提供 石綿含有建材データベースの整備、メンテナンス	・周知不足(認知度の向上) ・非会員企業への周知 ・0.1~1%含有建材の情報充実 ・アスベスト非含有製品が、含有と非含有が併設したラインで製造されたために非意図的に含有製品となる可能性	・優先すべきものから対応(レベル1、2→レベル3) ・除去の推進と解体/改修時に含有建材を見落とさないよう、住民、業者への周知(認知度向上・技術者のレベルアップ)、見落とさないシステムづくり ・中小企業への周知、教育 ・国/自治体と企業間の連携(法の要求事項がより現場よりとなるよう) ・簡易分析・評価に関する研究開発
													(課題) ・データベース系はこれ以上は効果がない可能性が高い。(民間建築物で小規模はそれほど有害性の高い建材を使用していない) ・空き家は実質手の付けようがない					

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度区分				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題		
	吹付材 (VA #1)	保温材等 (VA #2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種(レベル2よりの3)	成形品等 (VA #3)				国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題
未対応															
含有量0.1%以上の建材 (対応可能)															
調査記録の有無	調査の可否														
無	可	◎	◎	-	-	アスベスト含有の可能性のある建築物を把握していない	アスベストが残存することによる劣化時、災害時の飛散	平常時、災害時における居住者・周辺環境の安全確保と飛散防止計画の立案・実行	→問題「アスベストの残存」のリスク「平常時の飛散」へ		知識の高いお施主様からの問い合わせへの対応	→問題「アスベストの残存」のリスク「平常時の飛散」へ			
						アスベストの見落としによる適法でない工事	・解体/改修業者、所有者/管理者への周知 ・見落とさないシステムづくり ・事前調査者・分析技術者の技術レベルアップ	→問題「アスベストの残存」のリスク「災害時の飛散」へ		・自社工場製造・調達資材；自社物件の含有有無に関してはほぼ把握し管理できている ・現地調達資材；現状把握していないが、解体/改修時にメーカーに確認し把握している	(現状対応できていない)	→問題「アスベストの残存」のリスク「平常時の飛散」へ			
		◎	-	-	-	「民間建築物石綿実態調査」において該当する建築物の数が膨大(約3300万棟)	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	調査する建築物の優先順位づけ	調査マニュアルの作成 以下詳細 ・民間建築物のうち“大規模かつ平成元年以前”の吹付材の石綿含有調査実施 ・民間建築物のうち“大規模かつ平成20年以降”と“小規模建築物”の吹付材を使用する石綿含有建築物の推計 法改正による除去推奨対象建材の拡大(民間を含む病院、福祉施設の吹付材、保温材等の使用、劣化調査実施、除去等の対策を講じることの通達を発信) アスベスト台帳の整備	→問題「解体/改修時の石綿含有建材の見落とし」へ	協会/団体を通じた周知 以下詳細 ・現在推定値で算出されている木造/戸建を除く民間建築物(大規模(平成20年以降建設分)および小規模)の今後の対応 ・現在未調査あるいは把握・整理しきれていない公 共建築物、木造/戸建の民間建築物の今後の対応 ・病院、学校、福祉施設等に対する吹付材、保温材等の使用、劣化が判明した建築物に対する除去等の対策 が異なる →未調査となっている民間建築物の石綿含有建材の調査による把握の必要性の検討(総量で見た場合、その数は小さい可能性があり	情報共有 調査 法律 調査	(対応事例なし) ※大規模&レベル1建材を取扱う機会がなし		国の取組支援(関係企業への情報提供)

アスベスト含有の可能性のある建材の対策状況	関連度区分				現状の問題	起こりうるリスク	リスク低減に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題				
	吹付材 (レベル1)	保温材等 (レベル2)	仕上塗材/ケイ酸カルシウム板第1種(レベル2より3)	成形品等 (レベル3)				国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の分類	大企業の取組 (住宅メーカー)*解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体/研究機関の取組	取組の進捗、課題		
未対応																	
含有量0.1%以上の建材 (対応可能)																	
調査記録の有無	調査の可否																
無	可	◎	◎	△	△	優先すべき建築物が放置されている (病院、保育園、図書館、旅館など)	・有害性リスクの高い人 (未成年者、病人)、不特定多数へのばく露 ・災害時における緊急利用の不可	優先すべき建築物の把握	アスベスト台帳の整備 (民間の病院、保育園等)	着手している (進捗状況未確認)	調査	(対応事例なし) ※大規模&レベル1建材を取扱う機会がなし	—	・建築物の維持管理、特定建築物以外 (医療施設、福祉施設など) の室内環境評価に関する研究 ・会員企業への情報提供	・0.1~1%含有建材の情報充実 ・アスベスト非含有製品が、含有と非含有が併設したラインで製造されたために非意図的に含有製品となる可能性	・優先すべきものから対応 (レベル1、2→レベル3) ・除去の進捗と解体/改修時に含有建材を見落とさないよう、住民、業者への周知 (認知度向上・技術者のレベルアップ) ・見落とさないシステムづくり ・中小企業への周知、教育 ・国/自治体と企業間の連携 (法の要求事項がより現場よりとなるよう) ・簡易分析・評価に関する研究開発	
		◎	◎	◎	◎	アスベストが使用されている空き家の放置	アスベストが残存することによる劣化時、被災時の飛散	該当する空き家の把握 空き家解体の推奨 災害時における飛散防止対策の実施	アスベスト台帳の整備 補助金等による支援	未着手 (報告なし) 未着手 (報告なし)	調査 補助金、助成金		(現状、対応困難) 自社の管理物件でありかつ顧客 (所有者/管理者) からの依頼がなければ対応できない	(現状、対応困難) —	—		・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知
		◎	◎	◎	◎	適法でない工事 (事前調査の未実施、「含有していない」とみなして除去 など)	事前調査の手間・時間・コストがかかる	適法でない工事の実施 (時間、コストの削減)	事前調査および分析調査に係る要件の規定、人員増加 補助金等による援助 委託研究の推進 (より簡便な分析手法の公定法化など)	指導段階 (事前調査者、分析調査者のレベルアップ) 自治体によって取組具合が異なる 更なる研究の推進と現場での実用化	法律 補助金、助成金 補助金、助成金		・法に則って事前調査を実施している ・事前にお客様に対して、コスト増加や工期延長に関する説明を丁寧に行い理解を得る →特に改修時に差が生じる傾向 →安い業者を選択する施主も多い (見積りにアスベスト処理費が含まれていない)	有資格者の取得推進、有識者の人員増加 (法に対応) — 分析機器が高価なため現場に導入できていない	・飛散性の低い除去工法に関する研究、開発 ・迅速・簡易な分析機器の現場導入		・更なる研究の推進と、現場での実用化 ・研究成果が報告されているもののオールマイティーではない
		◎	◎	◎	◎	適正なみなし処理と業者の判断精度向上		適正なみなし処理と業者の判断精度向上	法改正 (事前調査・結果の説明の義務化、対象建材/対象工事の拡大、現場への掲示の義務化) アスベストの危険性の周知 罰則強化	(対応済み) 協会/団体を通じた周知 (周知不足) 順次行おう予定	法律 情報共有 法律		・レベル3建材はアスベストを含有しているとみなして飛散防止対策を取り処理することで、法を順守し最低限のコスト負担と工期となるよう対応 →「アスベストを含有している」とみなして処理」の問題へ	・法に則り対応している ・国/自治体の関連マニュアルへの対応 (作業者が理解できるもの) ・協力会社・下請への周知・教育 ・国/自治体による、主に大企業を対象とした立ち入り検査、法に則り対応する	・分析精度向上に向けた分析手法の研究・開発、マニュアルやガイドライン (分析・測定) でのフォロー ・会員企業への情報提供		・更なる研究の推進と、現場でのオールマイティーではない ・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知

アスベスト含有の可能性 がある建材の 対策状況	関連度 区分				現状の問題	起こりうる リスク	リスク低減 に向けた目標	現状の取組					取り組むべき課題		
	吹付材 (A/A #1)	保温材等 (A/A #2)	仕上塗材 /ケイ酸 カルシウム 板第1種 (レベル2より #3)	成形品等 (A/A #3)				国/自治体の取組	取組の進捗、課題	取組の 分類	大企業の取組 (住宅メーカー) *解体/改修業者	取組の進捗、課題		協会/団体 /研究機関の取組	取組の進捗、課題
未対応															
含有量0.1%以上の建材 (対応可能)															
調査記録の有無	調査の可否														
無	可	◎	◎	◎	◎	「分析調査をしなければわからないもの」が存在している。解体、改修時の飛散	データの蓄積による建材の網羅	法規制の強化 (事前調査)	対応中	法律	・自社工場製造・調達資材；建材の種類等から調査可能 ・現地調達資材；含有状況は把握していないが、解体/改修時にメーカーに確認し把握している	・違法となる、現状考えられる最適な方法と手段で対応 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社マニュアルの作成	・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知		
						規格値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応 (0.1~1%含有建材に対するデータ不足、認知不足)	測定機器、分析精度の向上および技術者の技能向上	法改正による拡充 (石綿含有建材調査者の登録制度の導入、事前調査における調査者要件、分析技術者に係る要件)	施行令、施行規則議案中	法律	→国のデータベースのメンテナンスや充実が推進されればよいとは思うが状況に応じて対応しているのが実状	・マニュアルやガイドライン (分析・測定) でのフォロー ・国の取組支援 (会員企業への情報提供)	・0.1~1%含有建材の情報充実 ・アスベスト非含有製品が、含有と非含有が併設したラインで製造されたために非意図的に含有製品となる可能性		
						対応が難しい (現場で意図的に石綿を調査した吹付材や塗材、非意図的に使用)	状況に応じた規制環境の提案	委託研究の推進 (より簡便な分析手法の公定法化など)	更なる研究の推進と現場での実用化	補助金、助成金		・分析機器が高価なため現場に導入できない ・自社マニュアルの作成	・更なる研究の推進と、現場での実用化 ・研究成果が報告されているもののオールマイティではない	・優先すべきものから対応 (レベル1、2→レベル3) ・除去の推進と解体/改修時に含有建材を見落とさないよう、住民、業者への周知 (認知度向上・技術者のレベルアップ)、見落とさないシステムづくり ・中小企業への周知、教育 ・国/自治体と企業間の連携 (法の要求事項がより現場よりとなるよう) ・簡易分析・評価に関する研究開発	
						対称が難しい (現場で意図的に石綿を調査した吹付材や塗材、非意図的に使用)	現場での石綿含有建材の検知技術の開発 (ポータブル)、分析精度の向上	仕上塗材に関する法改正 (多くをレベル1からレベル3へ)	有害性・飛散性の高いものから順次対応	法律	・対応が難しいことはない (事前調査による確認) ・仕上塗材については解体/改修時に事前調査 (分析) により含有有無を確認	・違法となる、現状考えられる最適な方法と手段で対応 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社マニュアルの作成	・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知		
無	不可	◎	◎	◎	◎	現状のストックについて、物理的理由により含有有無を調査、判断できないものがある (壁の内部など解体しなくても判別できない事例など)	調査・分析技術者の技能向上	委託研究の推進	更なる研究の推進と現場での実用化	補助金、助成金	・解体時；除去作業中に調査し、法に則った対応 ・改修時 (改修対象部位)；除去作業中に調査し、法に則った対応	現状分析機器は使用していない (分析機器が高価なため現場に導入できない)	・更なる研究の推進と、現場での実用化 ・研究成果が報告されているもののオールマイティではない ・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知		
						所有者/管理者、業者の認知度不足による事前調査での見落とし、違法工事	調査・分析技術者の技能向上	法改正による事前調査者および分析調査者に係る要件の規定、人員増加	指導段階 (事前調査者、分析調査者のレベルアップ)	法律	・改修時 (改修対象外の部位)；そのまま残存 ・説明できる資料を提供している	・現場への実用化に向けた研究、開発 ・マニュアルやガイドライン (分析・測定) でのフォロー ・会員企業への情報提供	・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知		
						測定機器、分析精度の向上	法規制による作業遵守	解体/改修工事の最中に出てきた石綿含有可能性のある建材について調査と適切な処理を法で義務付け	※解体/改修時は石綿制、特定工事の該当有無の調査は大防法で担保	法律	・違法となる、現状考えられる最適な方法と手段で対応 ・協力会社、下請会社への周知、教育の実施 ・自社マニュアルの作成	災害時対応マニュアルに応じた国からの要請への対応と協力	・周知不足 (認知度の向上) ・非会員企業への周知	自治体によって取組の格差有	
含有量0.1%未満の建材 (対応不可能)															
現状の分析技術では調べても分からないもの	◎	◎	◎	◎	◎	0.1%未満の含有建材の有無を把握できない (現状分析技術がない)	平常時/災害時および解体・改修時における飛散	測定機器、分析精度の向上	規制の対象範囲とその必要性の検証、検討	—	—	—	—	—	現状技術的に対応困難だが、問題「規制値の厳格化に伴い含有不明確となった建築物への対応」の課題を参考に備える = 上記の課題に取り組むことで対応可能となる